

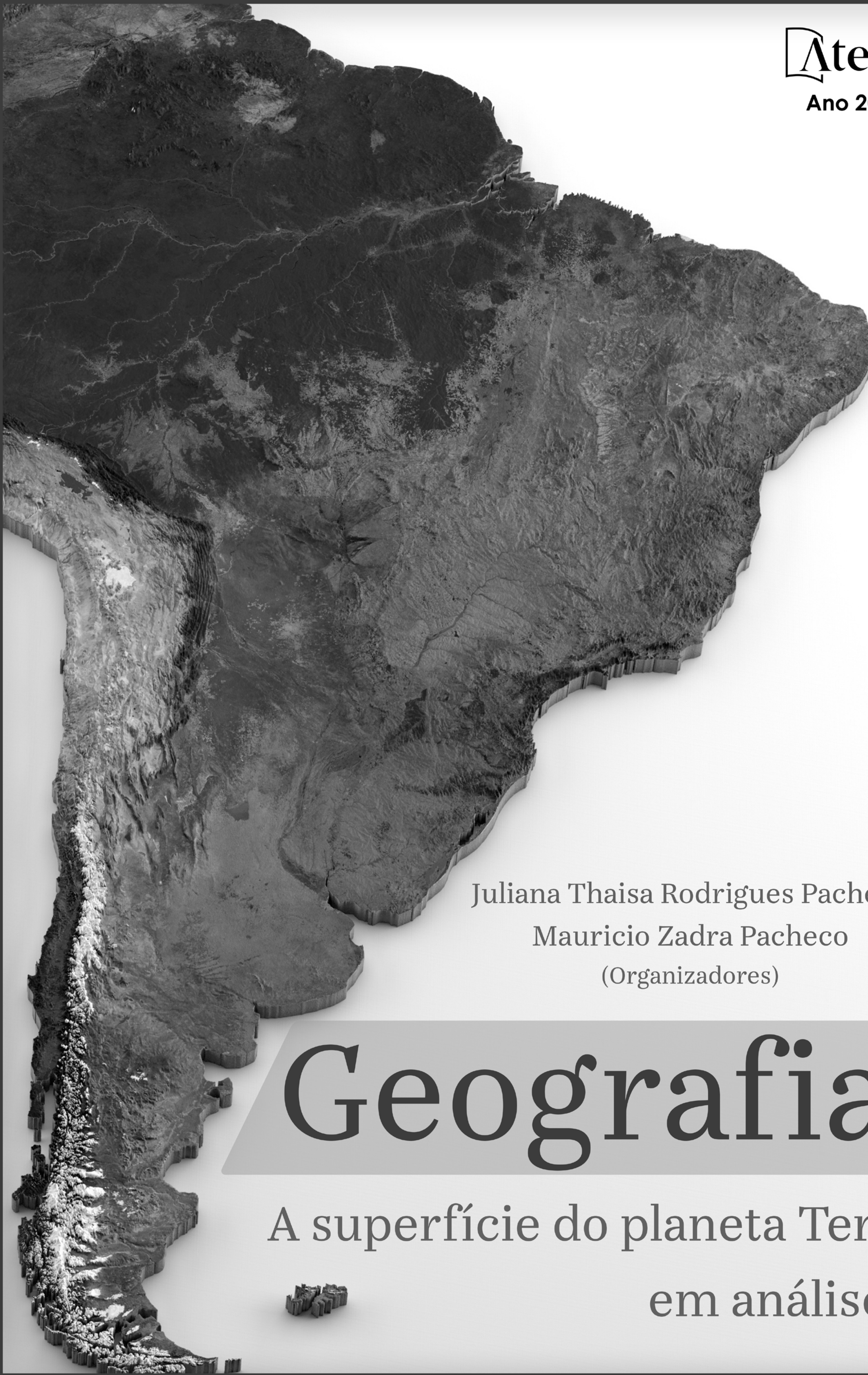
Atena Editora
Ano 2023

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Mauricio Zadra Pacheco
(Organizadores)

Geografia:

A superfície do planeta Terra em análise 3

Atena Editora
Ano 2023



Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Mauricio Zadra Pacheco
(Organizadores)

Geografia:

A superfície do planeta Terra em análise 3

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Bruno Oliveira
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

Geografia: a superfície do planeta Terra em análise 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Soellen de Britto
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Mauricio Zadra Pacheco

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G345 Geografia: a superfície do planeta Terra em análise 3 / Organizadores Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco, Mauricio Zadra Pacheco. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0974-8
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.748230501

1. Geografia. I. Pacheco, Juliana Thaisa Rodrigues (Organizadora). II. Pacheco, Mauricio Zadra (Organizador). III. Título.

CDD 910

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A presente obra, “A Superfície do Planeta Terra em Análise”, volume 3, apresenta diferentes conteúdos que expõem a Ciência Geográfica em suas diversas formas e objetivos. As discussões sobre a aplicação do conhecimento geográfico, com foco na sociedade moderna ganham visibilidade e despertam a inter-relação entre a geografia e as mais diversas áreas do conhecimento.

Com base nessa linha de ação, o capítulo 1, intitulado “A natalidade real, intencional e desejada e a crise demográfica em Portugal” discute a taxa de natalidade de Portugal ao longo das últimas décadas, evidenciando a mudança comportamental da população como fomentadora de uma nova hierarquia de valores que tem por objetivo a realização pessoal em detrimento de outros valores, a pesquisa demonstra um resultado impressionante na relação entre a natalidade real e a natalidade desejada pelos portugueses.

O capítulo 2, “Análise espaço-territorial da Bacia do Quarenta de 2007 a 2022 na cidade de Manaus – Amazonas” traz os antecedentes de ocupação da Bacia do Quarenta, localizada na cidade de Manaus, e o papel do planejamento territorial pelo estado do Amazonas quanto ao processo de ocupação dos igarapés. O estudo da degradação dos recursos naturais e a conceituação do território pelo ponto de vista dos moradores e comerciantes e o seu mútuo envolvimento é o fechamento desse primoroso trabalho.

No capítulo 3, a abordagem da participação feminina no debate social e político da revisão do plano diretor do município de Ponta Grossa como ponto focal da pesquisa destaca a ruptura do pragmatismo da sociedade patriarcal na garantia do espaço feminino como valor fundamental na formulação de políticas urbanas.

Já o capítulo 4 nos traz um trabalho ímpar sobre planejamento urbano e sua análise sob o viés da sustentabilidade ambiental. Com o apoio de dados e imagens do satélite Plêiades, o trabalho objetiva identificar o grau de conexão oferecido pela análise geométrica da espacialização das manchas de diferentes tipologias da floresta urbana no espaço urbano na cidade de Ponta Grossa – PR.

Finalizando a obra, volta-se à região Amazônica no trabalho intitulado “Caracterização geomorfológica e pedológica da Lagoa da Francesa em Parintins-Amazonas”, o estudo apresenta dados sobre a geomorfologia da região da Lagoa da Francesa com vistas ao entendimento da origem da presente ilha, sua paisagem atual e o sistema hídrico.

Enfim, a obra “A Superfície do Planeta Terra em Análise” – Volume 3,

evidencia a prática que fundamenta a teoria proposta pelos autores deste e-book; professores, pesquisadores e acadêmicos que apresentam didática e concisamente seus trabalhos desenvolvidos com afinco e esmero. Neste ponto cabe salientar o compromisso e a estrutura da Atena Editora como uma das principais plataformas de divulgação científica séria e confiável.

Uma ótima leitura!

Juliana Thaisa R. Pacheco

Mauricio Zadra Pacheco

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

A NATALIDADE REAL, INTENCIONAL E DESEJADA E A CRISE DEMOGRÁFICA EM PORTUGAL

Data de submissão: 08/11/2022 *Data de aceite: 02/01/2023*

Flávio Paulo Jorge Nunes
Universidade do Minho - Departamento de Geografia
Guimarães – Portugal
https://orcid.org/0000-0002-4818-3825

RESUMO: O contínuo decréscimo da taxa de natalidade que tem ocorrido em Portugal ao longo das últimas décadas, tal como em muitos outros países, tende muitas vezes a ser considerado uma resultante de mudanças comportamentais que refletem uma nova hierarquia de valores, na busca de maior realização pessoal. Este estudo procura precisamente debater esta hipótese, questionando se o decréscimo da natalidade na sociedade portuguesa resulta de preferências e opções pessoais que traduzem mudanças comportamentais face à natalidade. Esta é a questão de partida para esta investigação suportada por uma pesquisa quantitativa baseada num questionário anónimo, aplicado a indivíduos residentes em Portugal com mais de 20 anos de idade. Os resultados alcançados permitiram identificar uma relevante discrepância entre a natalidade real e a natalidade desejada dos portugueses, o que vem questionar alguns dos pressupostos que têm justificado a ausência de medidas de política significativas, dirigidas a alterar as tendências que caracterizam a evolução recente do saldo natural português.

PALAVRAS-CHAVE: Saldo natural, envelhecimento, natalidade, demografia, Portugal.

THE REAL, INTENTIONAL AND DESIRED NATALITY AND THE DEMOGRAPHIC CRISIS IN PORTUGAL

ABSTRACT: The continuous decrease in the birth rate that has occurred in Portugal over the last decades, as well as in many coutries, tends to be considered a result of behavioral changes that reflect a new hierarchy of values in the search for personal fulfillment. This study seeks precisely to discuss this hypothesis, questioning whether the decrease in birth rates in Portuguese society results from personal preferences and choices that explain natality behavioral changes. This is the starting point for this investigation supported by a quantitative research based on the application of an anonymous questionnaire, which was applied to individuals residing in Portugal

over 20 years of age. The results allowed us to identify a relevant discrepancy between the real birth rate and the desired birth rate of the Portuguese, which questions some of the assumptions that have justified the absence of significant policy measures, aimed at changing the current trends that characterize the recent evolution of the Portuguese natural balance.
KEYWORDS: Natural balance, aging, natality, demography, Portugal.

1 I INTRODUÇÃO

O decréscimo da natalidade e o consequente envelhecimento demográfico constitui um dos principais traços caracterizadores das sociedades contemporâneas ocidentais que, embora possa apresentar diferenciações de intensidade e magnitude consoante o contexto territorial em análise, constitui uma alteração recente que está presente no comportamento demográfico de inúmeros países, mesmo com características distintas ao nível social, económico, cultural, tecnológico e até político (UN, 2015; ONU, 2018). Trata-se, pois, de uma tendência demográfica transversal, que ultrapassa fronteiras e que tem dado sinais de persistir no tempo, assumindo-se por isso como uma característica progressivamente estrutural na leitura da evolução demográfica recente. Este é um fenómeno especialmente preocupante no contexto europeu em geral e da sociedade portuguesa em particular (Cunha *et al.*, 2016; Atalaia e Cunha, 2017; Pinto 2019), nomeadamente pelas implicações diversas que possui, por exemplo, no funcionamento da economia, na sustentabilidade do sistema de segurança social, nos impactos que promove no serviço de saúde, na manutenção e preservação das paisagens rurais, nos efeitos que desencadeia no mercado imobiliário, nas novas tendências que origina em termos de fluxos migratórios, nas alterações que desencadeia na estrutura familiar e no relacionamento inter-geracional, entre muitas outras implicações que fazem com que o decréscimo de natalidade e o envelhecimento demográfico constitua um dos principais desafios da contemporaneidade (Mendes *et al.*, 2016).

Precisamente pelo facto de ser uma tendência transversal a muitos países, de entre os quais alguns dos mais desenvolvidos, assiste-se muitas vezes a posturas algo fatalistas no modo de abordar e enfrentar este desafio e as suas implicações. Ao assumir-se como uma realidade incontornável dos nossos tempos, procura-se agir no combate ao envelhecimento demográfico mais por via de medidas políticas que interfiram com o saldo migratório, incentivando e/ou regulando fluxos populacionais, do que por via de ações que procurem interferir com o saldo natural, por via da aplicação de políticas pro-natalistas. Por um lado, porque o efeito destas não é tão imediato, obrigando a visões de mais longo alcance, cujos resultados são apenas visíveis num horizonte temporal distante e que, por isso mesmo, não colhem a preferência das opções governamentais. Por outro lado, porque ao assumir-se como um traço caracterizador da evolução recente das sociedades contemporâneas, tende a ser encarado como resultante de mudanças comportamentais que refletem uma nova hierarquia de valores na busca da realização pessoal; que deve ser

aceite e compreendida e não contrariada com medidas que possam ser consideradas como desrespeitadoras de preferências e opções pessoais. Este estudo procura precisamente questionar e debater esta relação, procurando apresentar um contributo no sentido de compreender até que ponto o decréscimo da natalidade na sociedade portuguesa resulta efetivamente de uma nova hierarquia de valores, que está na base de um comportamento demográfico distinto que favorece uma maior realização pessoal. Esta é a questão de partida para esta investigação que foi conduzida com dois objetivos principais. Por um lado, refletir acerca das opções de natalidade dos portugueses, debatendo as suas preferências, expectativas e motivações, quer quanto aos cidadãos com ou sem descendência. Por outro lado, confrontar a natalidade real dos portugueses com o que se poderá designar de natalidade desejada: a natalidade que idealmente desejariam ter face àqueles que são os seus objetivos e projetos de vida e as suas ambições em termos de satisfação e realização pessoal. Metodologicamente optou-se por uma pesquisa quantitativa baseada na aplicação de um questionário anónimo, respondido nos anos de 2018 e 2019 por uma amostra de 426 indivíduos residentes em Portugal com mais de 20 anos de idade.

2 I NATALIDADE REAL; PLANEADA E DESEJADA EM PORTUGAL

Segundo dados divulgados pela PORDATA em 2018 o número de nascimentos foi cerca de 2/5 do valor registado no ano de 1960 (214 mil). Este decréscimo da natalidade é resultante do número médio de filhos por mulher em idade fértil ter decrescido de 3,2 em 1960 para 1,4 em 2018, sendo que a meio deste período, mais precisamente no ano de 1982, o índice sintético de fecundidade caiu abaixo de 2,1 (o limite para a substituição das gerações).

Esta tendência de redução do número de filhos por mulher está associada a um adiamento da maternidade, aproximando-se o momento em que as mães têm o seu primeiro filho do seu limite biológico de fertilidade, o que reduz a probabilidade de terem um número mais elevado de filhos. Assim e perante esta tendência de decréscimo contínuo da natalidade, Portugal no ano de 2021 teve um saldo natural negativo de cerca de 45 mil indivíduos. Estas estatísticas expressam valores muito críticos para a sustentabilidade de qualquer população, ao comprometer o aumento ou mesmo a manutenção da população portuguesa.

Segundo os dados obtidos com o questionário aplicado, na amostra obtida o número de filhos por inquirido é de 1,27; sendo que este valor subiria para 1,98 se as intenções de natalidade da nossa amostra se concretizassem, ou seja caso os inquiridos venham a ter o número de filhos que planeiam ter (Tabela 1). Ou seja, os 426 inquiridos têm um total real de 543 filhos, no entanto faz parte dos planos dos indivíduos que compõem esta amostra vir a ter, no conjunto, mais 304 crianças. Ou seja, a fecundidade intencional é de 1,98 filhos por inquirido para o conjunto da amostra, sendo de 1,88 se se considerar apenas

as intenções manifestadas somente pelos indivíduos do género feminino. Este valor não está muto distante daquele obtido no Inquérito à Fertilidade da População Portuguesa aplicado em 2013, e que apontava para uma fecundidade intencional no intervalo 1,75 a 1,81 (Mendes, 2016). O valor mais elevado obtido pelo nosso questionário explica-se pelo facto de a amostra revelar alguns problemas de representatividade, sobretudo no critério etário e geográfico, com uma ligeira sobre-representação de população jovem e oriunda sobretudo do noroeste do país, onde a taxa de natalidade é tradicionalmente mais elevada que a média nacional.

Neste questionário os inquiridos foram convidados a manifestarem não apenas a sua fecundidade intencional (planeada) mas também a sua fecundidade desejada, ou seja, o número total de filhos que gostariam efetivamente ter para a sua plena realização pessoal, caso na sua vida tivessem as condições ideais em termos de vida familiar e profissional, mas também em termos de saúde ou habitação. Neste cenário a amostra inquirida revelou o desejo de ter um total de 1085 filhos, o que corresponderia a um número de filhos por inquirido de 2,5. Ou seja, confrontando a fecundidade real com a fecundidade desejada existem indícios para supor que o decréscimo da natalidade em Portugal deve-se a motivos que vão para lá de razões comportamentais mais hedonistas de estilo de vida, associando-se a outro tipo de barreiras. Por outro lado, estes dados sugerem que se os portugueses tivessem os filhos que efetivamente gostariam de ter a substituição de gerações estaria garantida, e o problema demográfico português não se manifestaria com a intensidade que revela na atualidade.

	Total de Filhos (nº.)	Nº de filhos por inquirido	Total de Filhos Planeados	Nº de filhos planeados por inquirido	Total de Filhos Desejados	Nº. de filhos desejados por inquirido
Total geral da amostra inquirida (426 indivíduos)	573	1,27	847	1,98	1085	2,5
Total das mulheres inquiridas (241 inquiridas)	241	1,16	4,54	1,88	588	2,44

Tabela 1. Natalidade real, planeada e desejada na amostra inquirida

Fonte: Inquérito por questionário aplicado pelo autor a uma amostra de 426 indivíduos

Continuando a explorar os dados obtidos com este questionário, importa referir que apenas cerca de 30% da amostra corresponde a indivíduos em que a natalidade real coincide com a natalidade desejada. Sendo que destes 22,3% corresponde a inquiridos que estão satisfeitos com o número de filhos que têm, e 7% a inquiridos que não têm descendência e que não manifestaram qualquer desejo em vir a ter. Em oposição, cerca de

70% da amostra corresponde a indivíduos em que há uma discrepância entre a natalidade real e a natalidade desejada. Sendo que destes, 36,7% são indivíduos que ainda não têm filhos mas que desejam vir a ter; 30,5% são inquiridos que têm filhos mas que desejariam ter um número superior; e 3,5% da amostra referiu que gostaria de ter tido menos filhos do que os que tiveram. Ou seja, estes dados sugerem que a maioria dos portugueses não têm os filhos que gostariam de ter. Este indício é por um lado preocupante, mas por outro lado encerra uma oportunidade, pois existe margem para elevar a natalidade em Portugal, caso sejam compreendidos e satisfeitos os requisitos para que a natalidade real possa se aproximar da natalidade desejada.

Os inquiridos que manifestaram o desejo de ter uma descendência superior identificaram as condições necessárias para que a sua natalidade desejada se pudesse concretizar (Tabela 2). Os requisitos mais relevantes estão associados a questões económicas e financeiras. É visível que as principais barreiras para a redução da natalidade em Portugal estão sobretudo associadas a barreiras económicas e laborais. São elevados os custos financeiros associados às crianças, sendo que uma legislação laboral fomentadora de uma excessiva flexibilização no mercado de trabalho (o favorecimento de contratos de trabalho com termo) e promotora de salários baixos, tem reflexos diretos na redução da natalidade em Portugal. Crises económicas e financeiras atuam também como um travão da natalidade, assim como a ausência de políticas habitacionais que facilitem a mudança de residência aquando da ampliação do agregado familiar.

(% de inquiridos)	
54,2%	Ter um emprego estável (com contrato sem termo)
50,7%	Ter um emprego melhor remunerado
35,6%	Ter mais confiança no futuro da economia do país
34,2%	Ter uma casa maior/melhor
32%	Ter a garantia que a boa educação dos filhos está assegurada
29,2%	Ter a garantia que bons cuidados de saúde aos filhos estão assegurados
12,7%	Ter uma licença de parentalidade mais longa/melhor remunerada
3,9%	Ter a determinação necessária para seguir um processo de adoção
2,8%	Ter acesso a técnicas de procriação medicamente assistidas

Nota: as percentagens não totalizam 100% pois os inquiridos puderam identificar mais que um requisito.

Tabela 2. Principais 10 requisitos necessários para que natalidade real venha a coincidir com a natalidade desejada

Fonte: inquérito por questionário aplicado pelo autor a uma amostra de 426 indivíduos.

A um segundo nível, detetam-se requisitos associados ao papel do Estado Social. A decisão de ter filhos ou de ter mais filhos é uma das mais ponderadas atualmente, sendo

que esta parece ser bastante condicionada por alguma incerteza face à capacidade de garantir a qualidade de vida e bem-estar dos filhos e suas perspetivas de desenvolvimento pessoal e profissional. São expressivas as percentagens de inquiridos que manifestaram que um Estado capaz de garantir que uma boa educação e bons cuidados de saúde estariam sempre assegurados, independentemente do contexto familiar e profissional dos pais, é decisivo para a ampliação da natalidade. Já a importância dos apoios associados à licença de parentalidade (ao seu valor ou duração) não parecem ser tão relevantes para determinar a decisão de ter filhos ou de ter mais filhos.

Por fim, foram referidas outras condições mais associadas a questões de ordem pessoal (por exemplo relacionadas com problemas de saúde), que embora não tenham uma relevância estatística tão expressiva, têm uma importância decisiva para grupos mais restritos da população portuguesa, que vêm os seus desejos de natalidade restringidos; por exemplo pela dificuldade ou falta de determinação necessária para seguir um processo de adoção, ou mesmo pela dificuldade de acesso a técnicas de procriação medicamente assistidas, algo que em muitos casos está restringido a casais com condições económicas para suportar os custos associados a esse auxílio médico.

3 I CONCLUSÃO

O declínio da natalidade tende a assumir-se como uma característica estrutural da sociedade portuguesa, o que compromete o aumento ou mesmo a manutenção da população portuguesa. Esta realidade coloca desafios enormes ao desenvolvimento do país, que vão muito para além das preocupações com a sustentabilidade financeira do sistema de segurança social. Todavia, os dados obtidos com este estudo parecem sugerir que os portugueses estão descontentes com a sua natalidade, não tendo os filhos que gostariam efetivamente de ter. Assim, a queda da natalidade portuguesa é um fenómeno complexo cujas razões vão muito para além de questões comportamentais associadas a razões mais hedonistas e de estilo de vida, parecendo estar mais associadas a barreiras económicas e laborais. Refira-se que para 70% da amostra obtida a natalidade real não coincide com a natalidade desejada. Esta discrepância é preocupante e parece ser influenciada por opções políticas que são tomadas em domínios muito diversos, sobretudo no domínio económico e financeiro, mas também no domínio das políticas de habitação e mesmo do papel que o Estado Social deve assumir na organização do funcionamento da nossa sociedade. No entanto o facto da natalidade desejada ser superior à real, revela também uma enorme oportunidade para enfrentar o problema demográfico português, caso este venha a ser considerado verdadeiramente um objetivo estratégico de desenvolvimento do país.

REFERÊNCIAS

ATALAIS, S., CUNHA, V. O impacto da crise nos nascimentos em Portugal: uma perspetiva territorial. In J. Ferrão e A. Delicado (Eds.). **Portugal Social em Mudança - Retratos municipais**. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, p. 33-41, 2017.

CUNHA, V.; VILAR, D.; WALL, K.; LAVINHA, J. e PEREIRA, P. **A(s) problemática(s) da natalidade em Portugal: uma questão social, económica e política**. Lisboa: Universidade de Lisboa – Imprensa de Ciências Sociais, 2016.

MENDES. M. **Determinantes da fecundidade em Portugal**. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2016.

PINTO, Joana (coord.). **Desafios demográficos: o envelhecimento**. Coimbra: Edições Almedina, 2019.

UN. **World population ageing**. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, - Population Division, 2015.

UNFPA. **Relatório sobre a evolução da população mundial**. Genebra: UNFPA - Fundo de População das Nações Unidas, 2018.

CAPÍTULO 2

ANÁLISE ESPAÇO-TERRITORIAL DA BACIA DO QUARENTA DE 2007 A 2022 NA CIDADE DE MANAUS – AMAZONAS

Data de aceite: 02/01/2023

Ercivan Gomes de Oliveira
Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEOG), pesquisador do Grupo de Pesquisa Geografia Física: Ensino e Pesquisa (GFEP) da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e professor do Instituto Federal do Amazonas/Campus Manaus Zona Leste

Adoréa Rebello da Cunha Albuquerque
Professora doutora do Departamento de Geografia (Degeo) e do PPGEOG. Pesquisadora líder do Grupo de Pesquisa GFEP da Ufam

RESUMO: Esta pesquisa contextualiza os antecedentes de ocupação da Bacia do Quarenta, localizada na cidade de Manaus, e o papel do planejamento territorial pelo estado do Amazonas quanto ao processo de ocupação dos igarapés[1]. O objetivo foi verificar quais os principais agentes degradadores dos recursos naturais nas áreas de preservação permanentes (APPs), assim como analisar o conceito de território na perspectiva de entender como os moradores e os empreendimentos comerciais estão direta e indiretamente envolvidos. Ao longo desse período, constatamos nos levantamentos a degradação das águas, processos erosivos e inundações. Atualmente, essa bacia ainda sofre problemas de inundação *off site*, mesmo depois das obras de revitalização realizadas pelo Programa Social e Ambiental dos Igarapés da Cidade de Manaus (Prosamim) já terem sido finalizadas pelo governo do estado.

PALAVRAS-CHAVE: Águas urbanas; planejamento territorial; Bacia do Quarenta; Manaus (AM).

TERRITORIAL ANALYSIS OF THE QUARENTA RIVER BASIN OF 2007 – 2022 IN MANAUS CITY - AMAZONAS

ABSTRACT: This research contextualizes the antecedentes of Quarenta River Basin occupation, located in Manaus City and, the role of territorial planning by the Amazonas State regarding the igarapes occupation process. The purpose was to verify what are the main degradations agentes of natural resources in Permanet Preservation Area

1 Igarapés: denominação dada aos pequenos rios, na Região Norte (Amazônia). Igarapé é um termo indígena que significa “caminho da canoa” (de *igara*, canoa, e *pé*, trilha, caminho). Novo Dicionário geológico-geomorfológico. Antônio Teixeira Guerra, 1924-1968.

– PPA, as well as, analyze the territorial concept from the perspective to understand how the residentes and comercial enterprises are directly and indirectly involved. Throughout this period, we found in the surveys the water degradation, erosives and floods processes. Currently this basin still suffers from flood problems off site, even after revitalization works performed by the Social Program and Environmental of the igarapés of the Manaus City (PROSAMIM) had already been finished by the state gorvenment.
KEYWORDS: Urban waters; territorial planning; Quarenta River Basin.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um diagnóstico dos impactos sociais e ambientais no setor sete da Bacia do Quarenta, procurando estabelecer como eixo norteador o papel do Estado, da ocupação humana e da degradação ambiental nas bacias hidrográficas urbanas da cidade de Manaus, causadas pelas formas de uso nesse espaço.

O município de Manaus está localizado na mesorregião da Amazônia central e na microrregião do médio Amazonas, na Região Norte do Brasil, setor central da Bacia Amazônica. A geomorfologia local é representada por um baixo planalto que se desenvolve na margem esquerda do Rio Negro, compondo na paisagem a zona de confluência desse rio com o Rio Solimões, onde se inicia o complexo sistema hidrográfico do caudaloso Amazonas.

A análise dos aspectos espaciais e temporais, bem como os processos migratórios e as ações que se organizam na sociedade mediante a adoção de políticas públicas para a ocupação da Região Norte, constitui parâmetros e critérios interpretativos para o estudo dessas formas de impactos, as quais, muitas vezes, têm como fonte de origem a adoção dessas políticas. Esses tema-questões serão abordados neste trabalho com a finalidade de compreender como a degradação ambiental tem relação intrínseca com as políticas públicas adotadas pelos governos, analisando, principalmente, os impactos ambientais nas bacias hidrográficas do espaço urbano, em particular na Bacia do Quarenta, a qual está inserida na Bacia do Educandos, possuindo 38 km de extensão, largura média de 6 metros, profundidade média de 50 cm e cujo leito corre de nordeste para sudoeste, em relação ao sítio da cidade de Manaus.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando que a rede de drenagem do Quarenta é extensa, realizou-se um estudo dividindo-a em setores. Sendo assim, sob a perspectiva metodológica dessa forma de subdivisão, este trabalho foi desenvolvido na área classificada como setor 7[2]. O critério de seleção desse setor se deu em razão da proposta deste trabalho que, por sua vez, condiz com a concentração do número de empreendimentos comerciais e residências no local.

2 Classificação proposta por Rogete Batista e Silva Mendonça (2006).

O setor 7 está localizado nas seguintes coordenadas geográficas: S 03º07'379" e W 059º58'990", em uma área situada, ao norte, atrás do Shopping Studio 5 Mall, na Avenida Manaus, a sudoeste, com a Avenida Silves, no Bairro da Raiz e, ao sul, na Avenida Buriti, na Bola da Suframa, no Distrito Industrial I (Figura 1). Possuía vegetação rasteira, largura do canal de 8 a 8,5 m, com profundidade de 80 a 90 cm.

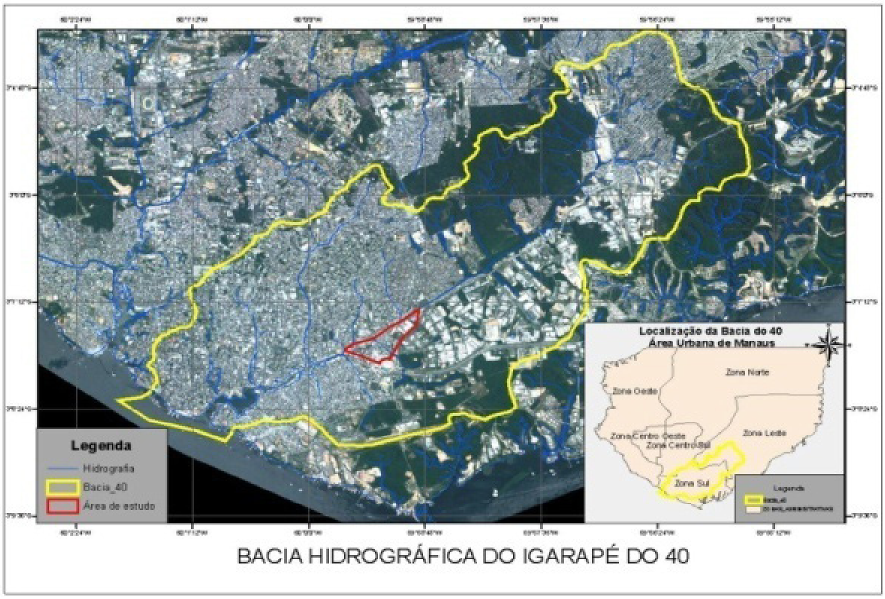


FIGURA 1 — localização do setor 7 na Bacia do Quarenta

FONTE: Elaborado pelos autores (Adaptado da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Manaus (SEMMAS) 2008).

O estado do Amazonas passou por dois grandes períodos de desenvolvimento que modificaram a dinâmica do município de Manaus, como assinala Oliveira (2003): primeiro o da Borracha, que vai do final do século XIX até o início do XX e, posteriormente, a implantação da Zona Franca de Manaus. No entanto, essas mudanças trouxeram diversos problemas de ordens social e ambiental, hierarquizando o espaço urbano. Como afirma Oliveira (2003), as famílias abastadas fixaram residência nas áreas centrais ou planas, por terem como pagar pelos serviços; em contrapartida, as famílias carentes, sem condições de adquirir terras nessas áreas, ocuparam as margens dos igarapés.

Com a instalação da Zona Franca de Manaus, a cidade teve um novo ciclo econômico, responsável pela condução de um grande fluxo migratório em busca de oportunidades de emprego. Em consequência, a população de Manaus aumentou substancialmente em cerca de três décadas, acompanhando o crescimento nacional da população urbana sobre a rural, conforme explicitado na tabela 1.

1950	1980	1991	2000	2010
Urbana: 86.587 hab. Rural: 53.033 hab.	Urbana: 341.806 hab. Rural: 300.686 hab.	Urbana: 1.005.610 hab. Rural: 4.934 hab.	Urbana: 1.396.786 hab. Rural: 9.067 hab.	Urbana: 1.913.426 hab. Rural: 126.110 hab.

TABELA 1 — Evolução da população urbana sobre a rural, de 1950 a 2010, no município de Manaus

FONTE: Elaborado pelos autores dos Censos Demográficos (1950, 1980, 1991, 2000 e 2010) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2022.

O estabelecimento do Polo Industrial de Manaus (PIM) e o crescimento demográfico acentuado, associados à urbanização sem infraestrutura, provocaram inúmeras alterações ambientais no ecossistema, entre as quais se destacam a ocupação das margens dos canais de drenagem e a poluição dos igarapés que entrecortam a cidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Constata-se que os moradores, não querendo se distanciar de toda a infraestrutura advinda da organização do capital nas áreas centrais da cidade, preferem residir às margens dos igarapés, à mercê de episódios de eventos climáticos, como inundações e torrentes de chuva que, muitas vezes, se intensificam pela ausência de uma rede de drenagem fluvial e pluvial adequada nesses locais. Sendo assim, o cenário dos igarapés evidencia as precárias condições de moradia de uma grande parcela da população e como se dá o processo de apropriação dessas áreas por pessoas que utilizam a infraestrutura urbana próxima a esses lugares.

As contradições existentes nesses locais e os impactos socioambientais causados constituem as diferentes formas de apropriação/ocupação da Bacia do Quarenta. Isso nos revela diversos conflitos entre os moradores, os empreendimentos e as políticas públicas adotadas pelo governo do estado, o que tem gerado diversos problemas sociais e ambientais nesses espaços, como: violência, doenças, inundação, processos erosivos e poluição das águas.

Com base em autores como Santos e Silveira (2001), Oliveira (2003), Botelho (2004), Cunha e Guerra (2005), Albuquerque (2010) e Ribeiro (2021), esta pesquisa norteou os conceitos de território, de bacias hidrográficas e de planejamento territorial. Para caracterizar os fenômenos em campo, foram aplicados formulários e coletadas informações relevantes à temática da pesquisa.

Nesta etapa, realizou-se o levantamento de campo, em que os dados foram coligidos sob o contexto da abordagem quantitativa, por meio da técnica de aplicação de formulários contendo perguntas abertas e fechadas, conforme modelo do censo demográfico (IBGE, 2000), com amostragem de 3 em 3 casas, em um total de 30 famílias, aplicada aos moradores do Setor 7 da Bacia do Quarenta. Foram também entrevistados dois atores

institucionais, sendo um representante do poder público municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) e representantes do setor privado, as empresas Studio 5 Mall e Hiper DB Distrito, por meio de entrevistas semiestruturadas.

Nas etapas seguintes, definiram-se as questões prioritárias para a área focal e as principais intervenções geradas das caracterizações e da integração das análises envolvendo as dimensões ambientais e sociais. Segundo Santos e Silveira (2001), o uso do território pode ser definido não apenas pela implantação de infraestruturas, para as quais estamos igualmente utilizando a denominação sistemas de engenharia, mas também pelo dinamismo da economia e da sociedade.

A bacia hidrográfica, segundo Botelho (2004), pode ser definida como uma área topográfica drenada por um curso-d'água principal e seus tributários, de forma que toda vazão efluente seja descarregada por meio de uma simples saída, *o exutório*. No entanto, focar esse conceito para análise ambiental remete a um contexto mais amplo no qual se relacionam, de forma integrada, questões sociais, econômicas e políticas. Por esse viés, a bacia não só é analisada geomorfologicamente, mas também é inserida na dinâmica socioambiental dessas relações, reconstruindo, assim, uma concepção teórica mais flexível e que atenda à proposta ambiental com toda a sua complexidade.

Conforme Cunha e Guerra (2005), a bacia hidrográfica é uma realidade física, mas é também um conceito socialmente construído. Passa a ser, portanto, um campo de ação política no que diz respeito à partilha de responsabilidades e à tomada de decisão. Nesse contexto, segundo Albuquerque (2010), as mudanças ocorridas no interior das bacias podem ter causas do seu fluxo habitual, no entanto, nas últimas décadas, o homem tem participado como um agente acelerador dos processos modificadores e de desequilíbrio nos ecossistemas fluviais.

As evidências apresentadas no campo denotam a ausência pelo Estado em formular uma alternativa coerente de gestão de bacias em perímetro urbano na cidade de Manaus. Esse aspecto tem acarretado prejuízos socioambientais às bacias próximas aos sistemas dotados de infraestrutura.

A pesquisa mostra tempo de moradia: 3% dos moradores residem de 31 a 40 e 44%, de 6 a 10 anos nesses locais (Gráfico 1). Esses dados revelam que a área foi ocupada há aproximadamente quatro décadas, mais intensamente nos anos 2000, tempo que condiz com a fase de implantação do PIM e a construção de hotéis e shoppings nessa região da cidade. Mesmo residindo há décadas nessa área, os moradores nos relataram, durante as entrevistas, que até o momento não possuem o título definitivo dos seus terrenos por essas terras pertenceram à Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa).

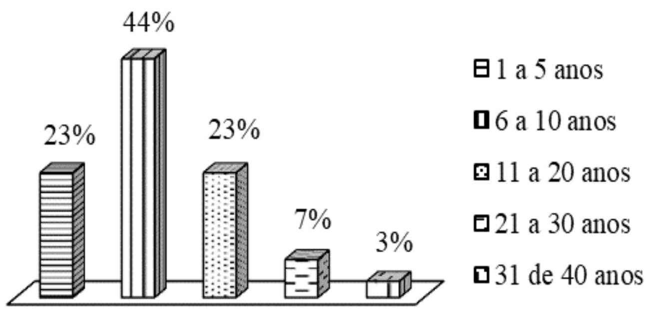


GRÁFICO 1 — Tempo de moradia

FONTE: Elaborado pelos autores (2008).

Outro fator que ainda pode explicar essa forma de ocupação é a proximidade dos serviços de infraestrutura urbana diretamente relacionada aos empreendimentos comerciais que se localizam nessas áreas, como empresas, shoppings, comércios, escolas, paradas de ônibus, e o público com mais poder aquisitivo que consome serviços informais — como manicures, cabeleireiros, passadeiras e lavadeiras, diaristas, jardineiros, limpadores de quintal, eletricistas, pedreiros, verdureiros —, entre outros, que são oferecidos pela população que reside às margens dos igarapés.

Diante do exposto, conclui-se que as infraestruturas social e econômica permitem formas de construção e de ocupação na bacia, socialmente diferenciadas, situadas e identificadas de acordo com as margens do canal. Assim, na margem esquerda, por exemplo, as casas são de alvenaria, não acontecendo o mesmo aos moradores da margem direita, pois suas residências estão localizadas no leito de inundação do igarapé na figura 2.

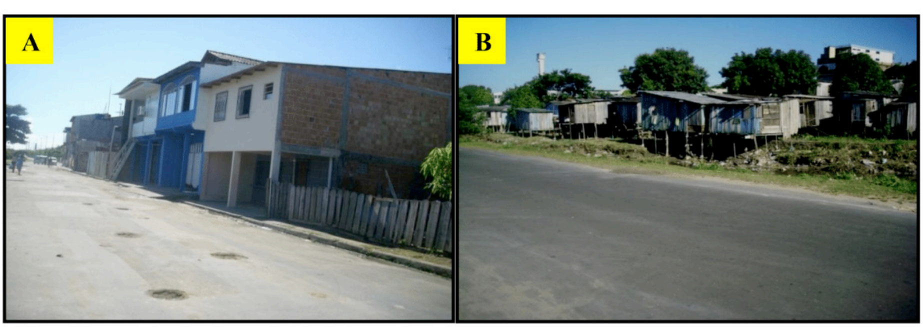


FIGURA 2 – Imagem A: Casas na margem esquerda no Setor 7 da Bacia do Quarenta e Imagem B - Casas na margem direita no Setor 7 da Bacia do Quarenta

FONTE: Elaborado pelos autores (2008).

Existe um padrão bem definido e contraditório nas margens dessa bacia. Na margem esquerda, como citado anteriormente, há imóveis de alvenaria constituídos de pequenos comércios e, na margem direita, casas mistas ou de madeira no leito do canal, em condições subumanas, à mercê das intempéries antrópicas e naturais. Esse padrão de organização distinto está associado ao tempo de moradia e ao padrão geomorfológico do relevo, pois os moradores antigos e capitalizados construíram pequenos comércios e bancas de venda de verduras, peixe, oficinas mecânicas, entre outras atividades, e os moradores com menos tempo de residência ocupam a margem direita, sob condições de vida bem precárias.

Há seis anos aproximadamente, foram finalizadas as obras de infraestrutura para a revitalização do Setor 7 da Bacia do Quarenta pelo Prosamim, como retificação e pavimentação do leito do canal de drenagem, rede de esgoto, construção de uma passagem de nível que interliga os bairros do Japiim e Raiz e pavimentação de ruas e avenidas. Além disso, os moradores que residiam no leito do canal foram retirados e realocados nos conjuntos habitacionais João Paulo II e III, que se localizam na Zona Norte de Manaus.

O programa, por meio do contrato nº 1692/OC-BR (BR-L1005) - Prosamim I, contemplou os Igarapés Cachoeirinha, Manaus, Bittencourt, Mestre Chico I e Igarapé Quarenta com investimento de US$ 320,9 milhões de dólares, valores estes subsidiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e parte minoritária pelo governo do estado do Amazonas.

Apesar de as obras de revitalização nesse setor da Bacia do Quarenta terem melhorado a infraestrutura de saneamento básico, a rede de esgoto e as condições de moradia, até o momento nada foi feito para revitalizar a qualidade da água no local. Além disso, as obras de pavimentação e de retificação no leito do canal de drenagem já foram atingidas por processos de erosão e de assoreamento ao longo do igarapé, como demonstrado na figura 3.



FIGURA 3 – Imagem A: Canal de drenagem a esquerda assoreado e Imagem B - A direita, vista da entrada dois do Studio 5 Mall

FONTE: Elaborado pelos autores (2020).

Cabe mencionar que, depois das obras de retificação do canal de drenagem no Setor 7 dessa bacia, residentes a montante da margem direita relataram inundações mais frequentes próximo à avenida Tefé, no bairro do Japiim, Zona Centro-Sul da cidade. Uma hipótese é que essas incidências *off site* nessa bacia ocorram mediante a precipitação mais intensa, associada à pavimentação do leito do canal, que pode ter acarretado aumento do fluxo superficial da água.

Nesse setor da bacia, dois objetos fixos comerciais se destacam, o Studio 5 Mall e o Hiper DB Distrito, visto que não apenas a área construída por tais empreendimentos se confunde com a área de revitalização, mas também tem relevância no fomento de empregos diretos à população. É importante enfatizar que não foi possível, no decorrer da pesquisa, entrevistar os representantes desses estabelecimentos quanto à implantação de projetos de reciclagem de lixo e de estações de tratamento de efluentes em 2008. Não obtivemos resposta do questionário realizado *in loco*, nem dos enviados posteriormente aos empreendimentos. Todavia, *in loco*, verificou-se que todo o esgotamento sanitário das empresas continua sendo lançado diretamente no igarapé sem qualquer tratamento. Constatou-se que esses empreendimentos descartam seus efluentes no canal de drenagem, mesmo depois de as obras de revitalização terem sido finalizadas pelo Prosamim.

Ao analisar esse contexto, Magalhães Júnior (2007) ressalta que os conflitos existentes entre atores públicos e privados na gestão da água, sejam na esfera municipal, estadual ou federal, decorrem, em sua maioria, das dificuldades de conciliação entre as funções institucionais de planejamento socioambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises dos levantamentos e dos diagnósticos nesse setor da Bacia do Quarenta, podemos identificar que as ações e os instrumentos legais utilizados pelo estado são pouco eficientes quanto ao gerenciamento de bacias hidrográficas urbanas. A ineficiente fiscalização permite às empresas um trabalho menos eficaz e responsável com o tratamento de seus efluentes e, deste modo, estas contribuem, de forma direta, para a degradação do ambiente e/ou de um planejamento ambiental eficaz.

O foco de análise desta pesquisa centrou-se na questão socioambiental, ou seja, fatores que causam degradação nesses espaços. Trata-se de analisar as bacias hidrográficas urbanas para revelar não só os aspectos naturais e os respectivos processos erosivos, mas também explicitar as causas imperceptíveis que, somente com uma análise física da água e do solo, não poderiam ser constatadas.

Os moradores dessas áreas são a parte visível do processo de degradação. Se, por um lado, muitas vezes são considerados, pela sociedade, os principais agentes de contaminação e de erosão nesses espaços, por outro lado, são os que mais sofrem pela ineficiente ação do estado para mitigar os impactos sociais e ambientais para a melhora

de vida dos que moram às margens dos canais de drenagem urbana, no caso, os igarapés da cidade de Manaus. No entanto, esta pesquisa relevou que são os empreendimentos e a associação de ineficientes políticas públicas os fatores que mais degradam o ambiente nessa bacia.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. R. C. (org.). **Contribuições teórico-metodológicas da geografia física**. Manaus: EDUA, 2010.

BOTELHO, R. G. M. **Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica**. *In*: GUERRA, A. J. T. *et al*. (org.). Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (org.). **A questão ambiental**: diferentes abordagens. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T., 1924-1968. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censos demográficos de 1950, 1980, 1991, 2000 e 2010. **IBGE**, [online], [s. d.]. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id. Acesso em: 30 abr. 2021.

MAGALHÃES JR., A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos**: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

OLIVEIRA, J. A. **Cidade de Manaus**: visões interdisciplinares. Manaus: EDUA, 2003.

OLIVEIRA, J. A. **Manaus de 1920-1967**: A cidade doce e dura em excesso. Manaus: Valer, 2003.

PROGRAMA Social e Ambiental dos Igarapés da Cidade de Manaus – Prosamim. **Prosamim I**, [online], 2012. Disponível em: http://prosamim.am.gov.br/o-prosamim/prosamim-i. Acesso em: 3 ago. 2020.

MENDONÇA, R. B. S.; SANTANA, G. P. Avaliação dos parâmetros físico-químicos das águas do igarapé do quarenta (MANAUS-AM). *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 1., 2006, Natal. **Anais** [...]. Natal: [*s. n.*], 2006. . Disponível em: http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4721661Y7&tipo=completo. Acesso em: 20 ago. 2007.

RIBEIRO, J. R. Considerações sobre o desenvolvimento territorial: conceitos e experiências brasileiras. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 1, n. 43, 2021.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. 3. ed. Rio de Janeiro: Recorde, 2001.

GÊNERO E PLANEJAMENTO URBANO: A PARTICIPAÇÃO FEMININA NA REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE PONTA GROSSA, PARANÁ

Data de aceite: 02/01/2023

Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Ponta Grossa - Paraná
http://lattes.cnpq.br/4864617008503600

Sandra Maria Scheffer
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Ponta Grossa - Paraná
http://lattes.cnpq.br/5221445804988066

Luiz Alexandre Gonçalves Cunha
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Ponta Grossa - Paraná
http://lattes.cnpq.br/8385609625694317

RESUMO: O presente trabalho apresenta uma análise e os dados referentes à participação feminina no processo de revisão do Plano Diretor do município de Ponta Grossa, Paraná. Como instrumento de política urbana, o Plano Diretor visa estabelecer as diretrizes para o desenvolvimento territorial e a formulação de políticas públicas que venham de encontro ao desenvolvimento sustentável dos municípios. A participação popular é ponto focal desse processo e o envolvimento feminino torna-se primordial para que se tenha a garantia de espaço para as mulheres dentro do debate político, social e urbano. Através de pesquisa exploratória e descritiva como forma de expor os dados coletados, a pesquisa apresenta a participação das mulheres, destacando-se principalmente as mulheres vinculadas ao ensino superior como uma ruptura num contexto societário de uma sociedade patriarcal.
PALAVRAS-CHAVE: Planejamento Urbano, Plano Diretor, Participação Popular Feminina.

ABSTRACT: The present work presents an analysis and data referring to female participation in the revision process of the Master Plan of the Ponta Grossa City, Paraná. As an instrument of urban policy, the Master Plan aims to establish guidelines for territorial development and the formulation of public policies that support the sustainable development of municipalities. Popular participation is the focal point of this process and female involvement becomes paramount in order to guarantee a space for women within the political, social and urban debate. Through exploratory and descriptive research as a way of exposing the collected data, the research presents the participation of women, highlighting mainly women linked to higher education as a rupture in a societal

context of a patriarchal society.
KEYWORDS: Urban Planning, Master Plan, Female Popular Participation

1 | INTRODUÇÃO

A participação feminina em espaços públicos decisórios é historicamente repleta de lutas e desafios, essa participação é resultado da conquista da cidadania e igualdade de direitos. O presente trabalho teve por objetivo compreender quem foram os sujeitos que participaram das discussões da revisão do Plano Diretor no município de Ponta Grossa – Paraná, num viés de gênero, buscando identificar a participação feminina em espaços de discussão urbana. O trabalho constitui-se na identificação da participação feminina como um dos atores envolvidos nas quatro audiências públicas e nas sete oficinas comunitárias.

O Plano Diretor é o instrumento da política urbana que objetiva compreender a totalidade do território municipal previsto no Estatuto da Cidade, Lei Federal n. 10.257/2001 (BRASIL, 2001). O Plano Diretor estabelece diretrizes gerais sobre o desenvolvimento territorial e a elaboração de políticas públicas, objetivando o desenvolvimento sustentável e igualitário. Para Milaré (2010) o Plano Diretor contribui para o fortalecimento do processo democrático descentralizado, delegando autonomia e responsabilidade institucionais aos municípios, com o intuito de atender as demandas das comunidades locais. Essa autonomia permite aos municípios elaborar e executar as políticas urbanas, nesse contexto se faz primordial a participação popular para refletir e planejar a cidade e na efetivação do controle social.

Para o referido estudo utilizou-se a metodologia de pesquisa exploratória e descritiva como forma de expor os dados coletados, os quais foram sistematizados quantitativamente com base nas listas de presenças e na observação participante direta dos pesquisadores.

2 | PLANEJAMENTO URBANO E PARTICIPAÇÃO POPULAR

O planejamento urbano no Brasil ganha lugar a partir da Constituição Federal de 1988, a temática passa a integrar as discussões em órgãos públicos, instituições de pesquisa, universidades entre outros. A política urbana é tratada nos artigos 182 e 183 da CF/88 e somente regulamentada em 2001 na Lei nº 10.257 – Estatuto da Cidade, que trouxe diretrizes e instrumentos legais para o planejamento urbano.

A lei Estatuto da Cidade tem por finalidade estabelecer normas de ordem pública e interesse social, regulamenta o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem estar dos cidadãos, bem como o equilíbrio ambiental. A lei prevê diversos instrumentos da política urbana para as esferas federal, estaduais e municipais. O Plano Diretor é um dos instrumentos previstos para a esfera municipal, disposto no capítulo III, é obrigatório nas cidades com mais de vinte mil habitantes, e devem ser revistos pelo menos a cada dez anos.

Para Villaça o Plano Diretor

> Seria um plano que, a partir de um diagnóstico científico da realidade física, social, econômica, política e administrativa da cidade, do município e de sua região, apresentaria um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e futura organização espacial dos usos do solo urbano, das redes de infraestrutura e de elementos fundamentais da estrutura urbana, para a cidade e para o município, propostas estas definidas para curto, médio e longo prazos, e aprovadas por lei municipal. (VILLAÇA, 1999, p. 238)

O Plano Diretor deve ser compreendido como um instrumento urbano que objetiva o planejamento e a regularização de toda intervenção sobre o território, o Plano Diretor é responsável por estabelecer diretrizes para o desenvolvimento do município.

Para a elaboração do plano diretor é fundamental a participação de uma equipe técnica de qualidade e com competências técnicas variadas, para a elaboração, implantação e acompanhamento. Com o Estatuto da Cidade inclui-se a obrigatoriedade da participação popular em diversas etapas da elaboração, como audiências públicas, oficinas comunitárias e o acesso aos documentos, previsto no art. 40, parágrafo 4. (Duarte, 2011)

Podemos compreender audiência pública como

> um instituto de participação administrativa aberta a indivíduos e a grupos sociais determinados, visando à legitimação administrativa, formalmente disciplinada em lei, pela qual se exerce o direito de expor tendências, preferências e opções que possam conduzir o Poder Público a uma decisão de maior aceitação conceitual. (MOREIRA NETO, 1992, p.88)

A participação popular no processo de elaboração e revisão do plano diretor se coloca um como importante meio de democratização do processo decisório para se pensar a cidade, quanto mais ativa e participativa for a população mais próxima de se atender as demandas dessa.

Refletir sobre a participação feminina em momentos decisórios de planejamento urbano e de como se vivencia a cidade para os diferentes gêneros, a inclusão da mulher na vida pública e na tomada de decisão. Segundo dados da PNAD (2018) apenas 10% dos assentos dos deputados são ocupados por mulheres em 2017, numa visão global apenas 23,6% dos assentos e em cargos gerenciais 37,8% são ocupados por mulheres. Considerando que a população brasileira é composta por 51,8% de mulheres.

A participação política feminina tem como ponto de partida as reivindicações ao direito ao voto feminino e o direito a disputar eleições. No caso da participação feminina significaria considerar as relações de gênero no cotidiano da vida social e os entraves informais à participação nos espaços institucionais, porém essa complexidade não se esgota apenas pelas relações de sexo e gênero, pode-se analisar as condições de participação das mulheres mais pobres, negras, indígenas e das trabalhadoras rurais. (BIROLI, 2018)

Conforme Biroli (2018) os obstáculos remetem a dinâmicas sociais de desvantagem, a partir da divisão sexual do trabalho, com seus componentes materiais e simbólicos. Elas

remetem à reprodução de papéis, competências e julgamentos no cotidiano familiar, escolar e nos meios de comunicação e, com diferentes ênfases, à conformação masculina e sexista das campanhas e do ambiente político. Os obstáculos materiais, simbólicos e institucionais criam barreiras que dificultam a atuação das mulheres e alimentam os circuitos da exclusão.

Diante desse contexto pontua-se a necessidade de inserção de mulheres nos momentos decisórios e no campo político que anteriormente era predominantemente masculino e para isso deve se garantir espaço para as mulheres dentro do debate político, social e urbano.

Para os autores Cymbalista, Cardoso e Santoro o modelo brasileiro de crescimento urbano desigual e periférico sem infraestrutura, equipamentos públicos, qualidade ambiental e urbanística, reduz a circulação feminina e acaba estabelecendo um padrão de vida precário. Tendo em vista que as mulheres são responsáveis pela esfera da reprodução e dos cuidados com os filhos, cidades mal planejadas e sem a infraestrutura básica impactam diretamente na vida cotidiana, desde a precariedade de serviços públicos ou a inexistência de equipamentos comunitários e a precariedade do sistema de transporte. “Conforme diminui a presença do estado nos bairros e vilas mais pobres, aumenta a carga social assumida pelas mulheres nesses mesmos lugares” (CYMBALISTA; CARDOSO; SANTORO, 2008, p.1)

Assim, evidencia-se que as mulheres são mais afetadas pelas desigualdades socioterritoriais. Se nossas cidades são desiguais, são diferentemente desiguais para homens e para mulheres. Em outras palavras: a pobreza urbana tem endereço, sexo e cor: mulheres, na maioria negras, chefes de família que moram nas periferias. (CYMBALISTA; CARDOSO; SANTORO, 2008, p. 1)

Para o referido estudo analisamos a participação feminina na revisão do Plano Diretor da cidade média de Ponta Grossa no decorrer das audiências públicas e oficinas comunitárias que ocorreram no período de 2018 e 2019.

Com uma população de 351.756 habitantes e a 118 Km da capital do estado do Paraná (Curitiba), Ponta Grossa, está localizada no 2º planalto paranaense na porção centro leste do Paraná a uma altitude de 960m. A área urbana ocupa 917,2 km² de área, sendo que de noroeste a sudeste a área máxima é de 28,5 km e do extremo leste ao extremo oeste a distância máxima é de 17km. 97% da população reside na área urbana do município.

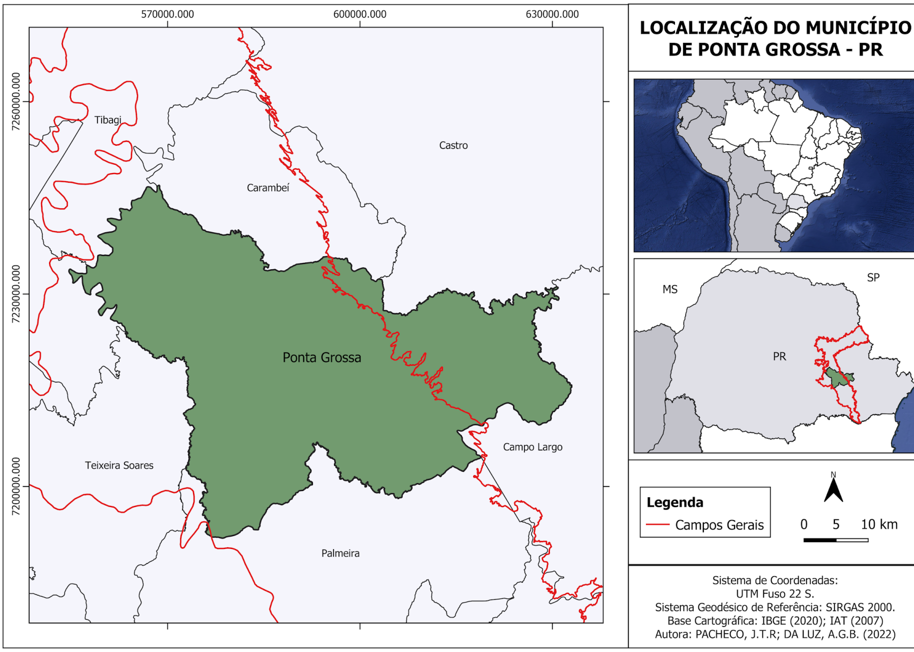


Figura 1 – Localização do Município de Ponta Grossa, Paraná.

O município contou com três Planos Diretores (1967, 1992, 2006), sendo que o processo de revisão iniciado em 2018 foi aprovado na Câmara Municipal de Ponta Grossa em 2022, revisão essa conforme estabelecido pela Lei Federal Nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade. Concomitantemente, o município aprovou também o Plano de Mobilidade Urbana.

A construção e a participação nas políticas públicas têm nos atores um papel fundamental na formulação de propostas, seja por influência direta ou indireta desse grupo. Os dados de participação nas oficinas, datas, número de participantes (total e parcial) estão dispostos no quadro a seguir. Para uma melhor compreensão da presença dos atores em momentos distintos a categorização em quatro segmentos fez-se necessária.

Para Souza

> O ator é alguém que representa, que encarna um papel dentro de um enredo, de uma trama de relações. Um determinado indivíduo é um ator social quando ele representa algo para a sociedade (para o grupo, a classe, o país), encarna uma ideia, uma reivindicação, um projeto, uma promessa, uma denúncia. Uma classe social, uma categoria social, um grupo podem ser atores sociais. Mas a ideia de "ator" não se limita somente a pessoas ou grupos sociais, instituições também podem ser atores sociais: um sindicato, partidos políticos, jornais, rádios, emissoras de televisão, igrejas etc. (SOUZA, 1991. p. 12)

	Agentes Sociais	Oficina dia 29.05	Oficina dia 30.07	Oficina dia 31.07	Oficina dia 03.09	Oficina dia 04.09	Oficina dia 22.01	Oficina dia 23.01	Total
Estado	CMPG		2			1			**3**
	Empresa Contratada		2	1		2	3	2	**10**
	IPLAN	7	5	1	5	2	1	1	**22**
	Governamentais	1	3	1	2	1		1	**9**
Mercado	Construção Civil	1							**1**
	Creci								**0**
	AEAEPG								0
Sociedade Civil	Comunidade em Geral	4	6	12	6			2	**30**
	Conselhos	1			2				**3**
	Partidos Políticos					1			1
	Associações de moradores			2					**2**
	Movimentos Sociais		2						2
Instituições de Ensino	UEPG	18	18	5	22	17	3	3	**86**
	UTFPR		1	1					**2**
	Faculdades Particulares	2	3		29	1			35
Total		35	42	23	66	25	7	9	207
LOCAL		Centro de Cultura	Biblioteca Municipal	Escola Mun. Otacila Hasselman de Oliveira	Biblioteca Municipal	Unicesumar	Associação dos moradores do bairro Santa Paula	Associação dos Eng. E Arq. de PG	

Quadro 1 – Número de Participantes nas Oficinas Comunitárias por Categoria - Revisão do Plano Diretor e Elaboração do PlanMob - Listas de Presenças 2018/2019

Fonte: PONTA GROSSA, 2022; PACHECO et al, 2019.

Como destaque no processo citam-se as instituições de ensino superior públicas e privadas, pelo contexto de construção e discussão a política urbana; e o mercado,

sendo participativo somente nas audiências de discussão sobre o potencial construtivo e o macrozoneamento. (PACHECO et al, 2019)

Os movimentos sociais e as associações de moradores pouco aderiram à participação nas oficinas e audiências, o que nos permite o questionamento sobre o real papel desses agentes, tanto em momentos decisórios como na própria comunidade com essa “não participação”. (PACHECO et al, 2019)

Na etapa da revisão do Plano Diretor participativo, analisamos o índice de participação feminina a partir das listas de presença. Identificamos no Gráfico 1 que a adesão feminina em valores absolutos é maior nas audiências públicas, o que corresponde ao percentual de participação variando de 43% a 54%.

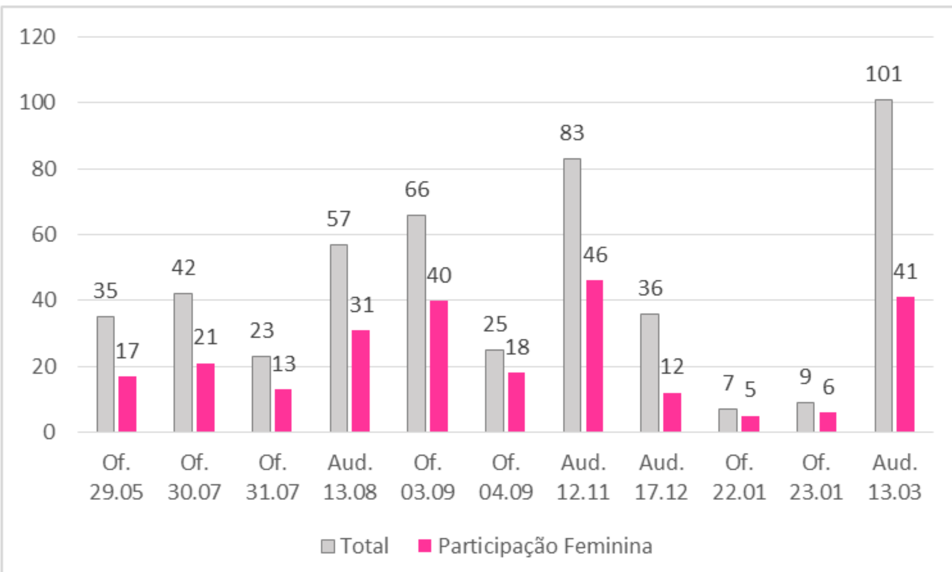


Gráfico 1 - Total de participantes e total de participação feminina

Fonte: Plano Diretor - Ponta Grossa, 2022

Org.: Juliana Pacheco

No caso das oficinas comunitárias um fator que pode influenciar nessa adesão feminina é o local de realização, em áreas mais centrais percebe-se aumento de participantes femininos, como verificamos nos dias 29.05 - local Centro de Cultura, 30.07 e 03.09 - local Biblioteca Municipal e nas audiências públicas que foram todas realizadas no Centro de Cultura

Cruzando os dados dos Gráficos 1 e 2 identificamos que outro fator de baixa adesão é o período de realização dos eventos, há baixa participação nos meses de dezembro e janeiro que coincidem com o período de recesso universitário, visto que esse é o grupo

predominante dos participantes.

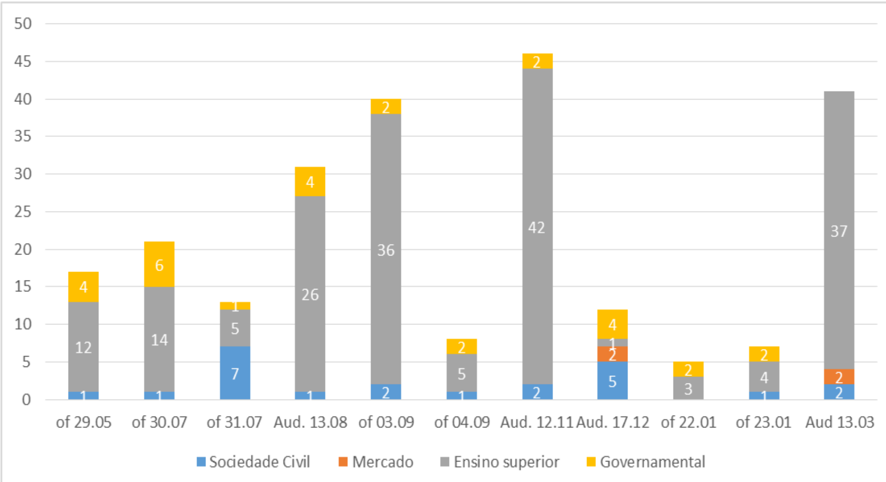


Gráfico 2 – Participação Feminina por segmento.

Fonte: Plano Diretor - Ponta Grossa, 2022

Org.: Juliana Pacheco

Destaca-se que a participação feminina está ligada à formação profissional, tendo em vista que as mulheres que participaram das audiências públicas possuíam vínculo acadêmico com instituições de ensino superior, onde nota-se a participação entre 84% e 91% nas audiências que ocorreram no período letivo, e apenas 8% de participação dessa categoria período de recesso acadêmico. Na categoria mercado identificamos que apenas 4 mulheres se identificaram nas audiências públicas dos dias 17.12 e 13.03. Nota-se a baixa adesão feminina da sociedade civil, a exceção na oficina comunitária do dia 31.07 realizada no bairro de Uvaranas.

3 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CF/88 estabelece a efetivação da participação popular como representatividade da sociedade, mas observa-se ainda hoje o quão residual é essa forma de participação nos momentos decisórios de construção de políticas públicas. Em 2006 o município de Ponta Grossa realizou o seu primeiro Plano Diretor Participativo sendo sua revisão iniciada no ano de 2018, a questão urbana e a efetiva reformulação desse plano não teve a participação efetiva da população, e destacamos em especial que a participação popular feminina foi incipiente.

A participação popular é um elo da construção da cidadania no processo democrático de se pensar o espaço urbano como um todo. Mesmo com a efetivação da participação

popular não se mostrou uma participação efetiva feminina nos debates da sociedade. Identificamos uma maior representatividade da participação feminina ligada ao ensino superior, a participação da mulher universitária demonstra uma ruptura num contexto societário de uma sociedade patriarcal, por outro lado reflete-se a moderada participação das mulheres vinculadas aos demais segmentos.

A participação nas oficinas comunitárias e nas audiências públicas foi possível, mas sem a garantia de real participação, esses espaços tornam-se, por vezes, meras exigências legais. O proposto e o efetivamente praticado possuem uma grande distância entre si, tornando um desafio a compreensão da relação entre o Estado, o Mercado e a sociedade civil no planejamento urbano.

REFERÊNCIAS

BIROLI, Flávia**. Gênero e desigualdades** – limites da democracia no Brasil. SP: Boitempo, 2018

BRASIL. **Estatuto da Cidade**: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001.

CYMBALISTA, R.; CARDOSO, P. M.; SANTORO, P. F. **Plano Diretor Participativo e o direito das mulheres à cidade**. 2008.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed. rev. – São Paulo: Ed. Rev. dos Tribunais, 2010.

MOREIRA NETO, Diogo Figueiredo. **Direito da Participação Política.** Legislativa Administrativa – Judicial, Rio de Janeiro: Renovar, 1992.

PACHECO, J. T. R.; Kawanish, J. Y ; Moura, R. R. de ; Scheffer, S. M. . **Plano Diretor e Mobilidade em Ponta Grossa - 2019: Uma análise da Participação**. In: III Simpósio Internacional em Ciências Sociais Aplicadas: Democracia e Direitos Humanos, 2019, Ponta Grossa. Anais eletrônicos do III Simpósio Internacional Interdisciplinar em Ciências Sociais Aplicadas, 11 a 13 de setembro de 2019. Ponta Grossa: SIICSA UEPG, 2019, 2019.

PONTA GROSSA. **Revisão do Plano Diretor**, 2022. URBTEC, Curitiba, 2022.

PNAD. **Indicadores Sociais das Mulheres no Brasil.** (2018)

SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura.** 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991.

VILLAÇA, Flávio. **Dilemas do Plano Diretor**. In: CEPAM. O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam, 1999.

CLASSIFICAÇÃO DE TIPOLOGIAS DE FLORESTA URBANA EM FAVOR CONEXÃO NA ESTRUTURA ECOLÓGICA DE PONTA GROSSA-PR

Data de aceite: 02/01/2023

Evandro Retamero Rodrigues
Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa
0000-0002-4081-6974

Silvia Méri Carvalho
Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa
0000-0002-3383-8032

RESUMO: O planejamento de cidades com vistas à sustentabilidade ambiental considera diferentes fatores de análise, estando em destaque neste artigo o conjunto da cobertura vegetal que constitui a floresta urbana em suas diferentes tipologiasdistribuídas na estrutura ecológica urbana. A vegetação no espaço urbano constitui, a partir de suas características e benefícios, um elemento importante de conexão nas cidades em prol do resgate e manutenção dos serviços ambientais. Com essa premissa, este artigo visaidentificar o grau de conexão oferecido pela análise geométrica da espacialização das manchas de diferentes tipologias da floresta urbana no espaço urbano de Ponta Grossa. Assim, foram utilizados um conjunto de dados, além da imagem de satélite Pléiadesdo ano de 2013, a fim dereconhecer e classificar as diferentes tipologiasda floresta urbana(áreas verdes, praças, árvores de vias públicas e APP)a proposta de Jim (1989).Com o cálculo doNDVI, para os buffers de 30m nas APPs, foi possível identificar as APP efetivas, ou seja, que possuem características de estágio sucessionale florestal. Foi constatada a predominância das classes isolada-dispersa e liner-curvilínea, representadas pelas APPs e árvores de vias respectivamente. A metodologia aplicadapermite acompreensãoinicial da inserção da vegetação na estrutura ecológica urbana, para um planejamento destas áreas que vise a promoção e manutenção dos serviços ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Floresta Urbana; Conectividade; Arborização Urbana; Áreas Verdes.

INTRODUÇÃO

Visando corroborar com o rol de pesquisas que buscam o desenvolvimento das cidades com qualidade ambiental, este trabalho versará sobre a distribuição espacial do verde urbano contido em áreas públicasna estrutura ecológicaurbana.

Compreende-se que a conexãopromovidapela vegetação urbana fomenta a qualidade ambiental, quando originada ou mesmo inserida em um processo de planejamento ambiental que contribua para a estrutura ecológica urbana existente.

Com relação ao espaço urbano, cabe ressaltarque com a expansão das cidades e o aumento populacional, muitos remanescentes naturais em áreas urbanas deram lugar a construções e vias de circulação de veículos, suprindo assim uma demanda de expansão territorial, porém, desassociada de uma demanda ambiental. Esta prática tornou-se um fator negativo e insalubre dentro do tecido urbano, contribuindo para o desenvolvimento de elevados índices de degradação ambiental, baixos indicadores de cobertura vegetal e influenciando diretamente na qualidade de vida urbana.

Junto a este cenário é que se assiste à crescente discussão global acerca da temática ambiental em diferentes esferas do conhecimento, sobretudo a partir da década de 1980. O atual modelo de planejamento e desenvolvimento praticado, ainda continua a contribuir para a degradação de áreas naturais no ambiente urbano. As instituições ainda justificam os grandes gastos no controle ambiental como a melhor saída, enquanto o correto seria a adoçãodo princípio da precaução. Este cenário não retrata apenas de um problema material, mas também cultural, pois evidencia o sistema de convivência e a percepção social que a sociedade tem de si própria, devendo, portanto,buscar estabelecer novas formas de interaçãocom o ambiente (Seifert, 2008).

Como uma medida satisfatória, o planejamento das cidades com foco na sustentabilidade constitui um aspecto positivo em relação contrária ao planejamento hoje em voga, voltado a levantamentos e organização de aspectos socioeconômicos que somente visam a configuração do espaço urbano de acordo com a necessidade de investimentos, se voltando apenas ao aumento da produtividade na ocupação do solo. Atualmente, entender os elementos da paisagem requer uma observação sistêmica e integrada do meio circundante. Assim, torna-se indispensável que o planejamento seja elaborado de forma holística, para que a integridade dos ecossistemas seja mantida na relação entre cidade e campo (Pellegrino,2000).

Partindo da problemática da ocupação urbana e suas consequencias, o foco do presente artigo, se concentra na presença da vegetação, representadapela floresta urbana pública (Biondi, 2015)e suas diversas tipologias, como as áreas verdes, arborização de ruas, fragmentos florestais urbanos, áreas verdes culturais além dasÁreas de Preservação Permanente-APP. Entende-se que sua inserção e organização fornece evidências da importância da recomposição da estrutura ecológica já existente com vistas à manutenção e recuperação dos serviços ambientais, o que favorece uma conexão ecológica positiva, tendo como recorte espacial o perímetro urbano de Ponta Grossa-PR.

Quando o processo de planejamento é considerado como estratégia na melhoria da qualidade urbana e o incremento da floresta urbana como suporte à manutenção dos serviços ambientais, é importante orientar o desenvolvimento urbano de forma holística,

ou seja, comoparte de uma estrutura interligada, onde o fator conexão é uma alavanca de coesão ecológica, entendendo que a floresta urbana em suasdiferentestipologias, deve compor um continuum naturale (Magalhães, 2001; Alves, 2009;Ahern, 2012).

O que se apresenta é que a cobertura vegetal é um fator importante na qualidade ambiental e deve estar inserida no processo de planejamento e gestão urbana municipal (Tadenuma e Carvalho, 2019).

A floresta urbana, quando planejada na sua totalidade, como um sistema em acordo coma estrutura ecológica urbana existente, visa contribuir para a atuação dos serviços ambientais. Assim, como um sistema, sua atuação está além da delimitação política administrativa que fornece a linha do perímetro urbano.

Neste contexto, o objetivo deste artigo visa identificar o grau de conexão oferecido pela análise geométrica da espacialização das manchas de diferentes tipologias da floresta urbanano espaço urbano de Ponta Grossa.

A VEGETAÇÃO E SUAS DIFERENTES TIPOLOGIAS NO ESPAÇO URBANO

Explorando o papel positivo que a vegetação exerce no meio urbano, cabe discutirdois conceitos que remetem à cobertura vegetal em áreas urbanas, a arborização urbana e a floresta urbana.

O conceito de floresta urbana pode ser definido como "toda a cobertura vegetal situada dentro do perímetro urbano, a qual inclui diferentes formas de vida" (BIONDI, 2015, p. 17). Cabe salientar, como a própria autora chama a atenção, que existem diferentes tipologias e formas, e o uso da vegetação no meio urbano tem suas peculiaridades. Portanto, um jardim residencial sempre será por si só, uma categoria de floresta urbana privada, assim como preconiza Biondi (2015).

A floresta urbana, segundo Miller (1997) "é o conjunto de toda a vegetação arbórea e suas associações dentro e ao redor das cidades, desde pequenos núcleos urbanos até as grandes regiões metropolitanas", o que agrega todo o conjunto de árvores de ruas, avenidas, praças, parques,unidades de conservação, áreas depreservação, áreas públicas ou privadas,remanescentes de ecossistemas naturais ouplantadas (Miller, 1997 p. 23).

De acordo com Biondi (2015) pode-se considerar duas grandes categorias para florestas urbanas, a particular e a pública, sendo esta última utilizada neste artigo, e suas respectivas subcategorias, como demonstrado na figura 1.

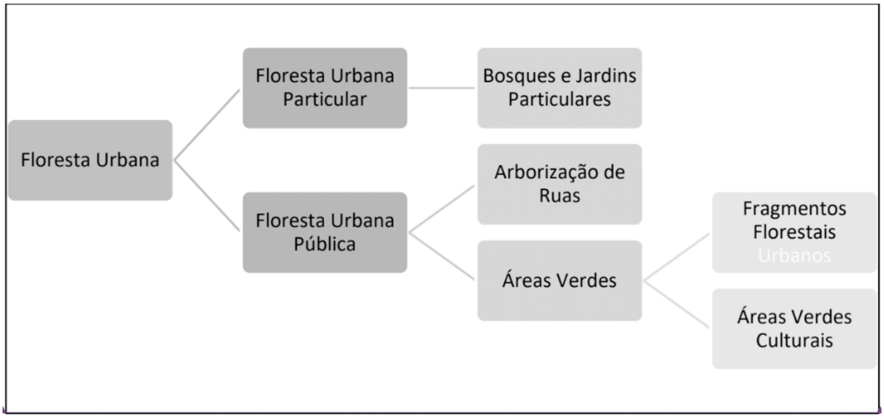


Figura 1. Classificaçãodas florestas urbanas

Fonte: Modificada de Biondi (2015)

Cabe refletir sobre os termos arborização e florestas urbanas, sendo queno segundo, a própria palavra direciona a considerar de forma mais integral aqueles remanescentes e fragmentos vegetais em áreas urbanas, além do que o termo floresta faz maior alusão à importância na manifestação dos serviços ambientais enquanto arborização pode remeter a uma prática de plantio, um processo oriundo de um planejamento específico. Isto posto, não se exclui o termo arborização urbana e sua importância na literatura nacional.

A palavra arborização pode quase sempre remeter a algum maciço seja no ambiente natural ou em áreas urbanas e em vias urbanas, o que vale a reflexão a partir de Cavalheiro e Del Picchia (1992), os quais conferem à arborização de vias públicas com três importantes papeis no meio urbano: o ecológico, o de lazer e aquele integrador de espaços livres.

O conceito de arborização urbana também está intrinsicamente ligado àquele das áreas verdes e possui uma correlação em seus conceitos. Entende-se então por arborização urbana o conjunto de terras públicas e privadas com vegetação predominantemente arbórea ou em estado natural apresentadas por uma cidade (Milano, 1990). Por outro lado, essa vegetação associada ao espaço livre é considerada como área verde, com área permeável predominante e/ou com significativa cobertura vegetal, conforme nos destaca Milano (1990).

Outra definição importante sobre floresta urbana foi colocada por Puente (2005, p. 03) onde define floresta urbana como “toda a zona de vegetação lenhosa quecircunda e envolve os aglomerados urbanos desde pequenas propriedades rurais até grandes regiõesmetropolitanas.’Portanto, uma proporção maciça que remete à escala vinculada a um conjunto vegetal maior. Seguindo este raciocínio é que Gonçalves (1999) coloca que a diferença primordial entre os dois termos permeia a ideia de individual e coletivo, o que, considera em conjunto a totalidade dos elementos com presença de cobertura vegetal no espaço urbano.

Assim,para optar por um dos dois termos específicos, Miller (1997)apresenta três aspectos que devem ser levados em conta na tomada de decisões pelo termo.Assim, deve-se atentar a: 1) que as árvores existentes em vias públicas são muito distintas daquelas que compõe o maciço florestal; 2) que as práticas para árvores de vias e aquelas de florestas diferem em sua estrutura e função e 3)que o termo arborização remete, segundo Dicio(2020), a prática de plantação de árvoresno contexto da prática e o termo floresta urbana, à práticas silviculturais (Miller, 1997).

No ponto destas práticas silviculturais, Bosch (2017) coloca a silvicultura urbana como termo que engloba o conjunto de tipologias da floresta urbana e sua gestão em diferentes escalas em que, seu planejamento adequado contribui para o bem estar humano e atenuação de impactos ambientais oriundos da urbanização. No caso deste artigo o foco principal consiste em melhorias ambientais, o que não exclui consequentemente a melhoria para a saúde humana.

Para esteartigo, então,a terminologiafloresta urbanase insere dentro do contexto geral da cobertura vegetal abordada não excluindo necessariamente o termo arborização urbana.Ambos os termos teriam dificuldades de abranger a totalidade da cobertura vegetal urbana. O termo arborização urbana não se aproxima de atividades florestais sendo que a floresta urbana também fica distinta de árvores isoladas em vias públicas (Miller, 1997). Porém a escolha se justifica pela escala de análise de acordo com Grise, Biondi&Araki (2016) onde coloca que este primeiro termoengloba todo o conjunto vegetal no cenário das cidades mantendo relações intrínsecas com o meio biótico e abiótico, e que possui como elementos deste conceito todo o conjunto arbóreo presente no cenário da paisagem urbana.

Entendendo que floresta urbana compreende o conjunto de cobertura vegetal existente no perímetro urbano, sendo de domínio público ou particular, Biondi (2015) ainda divide a partir daí em duas subcategorias: áreas verdes (praças) e arborização de ruas (árvores isoladas ou em conjunto linear), sendo que a primeira se subdivide em áreas verdes culturais (parques) e fragmentos florestais urbanos (remanescentes florestais e áreas de preservação permanente – APP).O que as coloca em um mesmo nível hierárquico é que “ambas são interligadas e agregadas aos elementosfísicos. São sujeitas a função do espaço, população biológica, valores socioeconômicos econdições geoambientais” (Badiru, 2005 p. 1429).

Além do contexto da inserção, cabe aqui mencionar diferentes funções que a florestaurbana pode alcançar no espaço urbano.Estas são elementos chave para a restauração dos ecossistemas das cidades e contribuem positivamente na atenuação da degradação ambiental ocasionada pelo processo de urbanização (Mace, Norris&Fitter,2012). O mesmo autor, apresenta uma serie de benefícios para as florestas urbanas a partir de intenso levantamento bibliográfico. Desta forma são elencados como benefícios principais: mitigação das mudanças climáticas em diferentes escalas da paisagem; redução do

escoamento superficial ocasionado por chuvas; formação de uma barreira física a partir das copas das árvores diminuindo interceptando a água de chuva; redução na poluição presente na atmosfera; interferência direta na qualidade de vida urbana em detrimento da promoção de serviços ambientais; manutenção da biodiversidade, entre outros(Mace, Norris &Fitter,, 2012).

Como subsídio à compreensão da inserção do conjunto da floresta urbana no espaço da cidade, cabe ressaltar a metodologia de Jim (1989) - proposta para classificaçãode manchas e sua disposição e formato para a cidade de Hong Kong. Ressalta-se que Queiroze Carvalho(2019) referenciou este autor para subsidiar a aplicação do índice de qualidade das áreas verdes urbanas para Ponta.Essa mesma autora corrobora com o primeiro quando alerta sobre a avaliação da contribuição ambiental de uma área verde, sendo necessário para isso observar a dimensão da mancha, a disposição da rede de corredores e o mosaico que estas áreas vegetadas estão compondo na estrutura da cidade. Assim, esta análise espacial e morfológica torna-se um aparato positivo no planejamento do verde urbano e sua conectividade em prol da sustentabilidade urbana.

A metodologiaconsiste em utilizar critérios geométricos para classificar as manchas, sendo que o cálculodas mesmas deve estar associado à sua configuração espacial no tecido urbano, ou seja, o contexto de sua inserção o que acaba por conformar sua morfologia.

A ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA COMO FOCO DE ANÁLISE

Pensando nas cidades como um sistema e a relação direta que as florestas urbanas apresentam com o espaço urbano, se faz necessário inseri-las no contexto da estrutura ecológica urbana. A estrutura ecológica ou mesmo estrutura ecológica urbana, o qual possui raízes nos fundamentos da ecologia da paisagem, e tem servido de embasamento na tomada de decisões propositivas no campo do planejamento das cidades. Neste contexto, compreende-se que o conceito de infraestrutura verde está contido na estrutura ecológica, para tanto, se faz necessária a exposição do primeiro para a compreensão do segundo.

De início, é necessário distinguir o termo infraestrutura de estrutura sendo esta última parte já existente no espaço das cidades uma vez que tangencia a nomenclatura amplamente conhecida como infraestrutura verde.A infraestrutura consiste em um subconjunto da estrutura de um sistema, então opta-se pelo termo estrutura porque envolve um conjunto maior de relações. Magalhães (2001), elucida o conceito da estrutura, sendo caracterizada por um sistema que se organiza e desenvolve dentro de seu próprio arranjo, ou seja, já está presente como no caso de todo o conjunto biótico, abiótico e humano do espaço urbano. Então, as relações se mantêm mais enriquecidas dentro de sua lógica de fluxos e organização. Logo, uma estrutura é formada por três características, sendo estas a totalidade, a transformação e a própria autorregularão.

Mesmo assim, a abordagem estrutural, que desvenda uma estrutura em um

determinado espaço, não é plenamente satisfatória, em certa medida, para se alcançar uma forma. Neste caso,

> ...o que a estrutura permite, em certa medida, é integrar componentes objetivos e subjetivos da forma, conduzindo a uma articulação de elementos considerados significativos, através das relações estabelecidas entre os mesmos, e não do valor que, em noutra perspectiva, pudesse ser atribuído a eles próprios, enquanto elementos isolados.(Magalhães, 2001, p. 328-330)

Quando Magalhães (2001) conceitua a estrutura ecológica como parte de um contexto multi-escalar, enfatiza o conjunto de relações que existe entre a cidade e o conjunto natural tanto dentro como fora dela. A estrutura ecológica na paisagem compreende a evidência espacial visível em determinado território, expressa como resultado de fatores ambientais. O que se entende é que a estrutura já se encontra presente no território, bastando revelá-la para conhecê-la.

Revelar a estrutura ecológica de um determinado território ou mesmo um sistema de infraestrutura verde a partir das potencialidades locais são atuações práticas que ocorrem no campo da ecologia da paisagem aplicada. A infraestrutura verde é o conceito que traz consigo a multifuncionalidade aliada à manutenção da biodiversidade, onde se tem duas ideias-chave que são relevantes para seu desenvolvimento nas cidades, visando a sustentabilidade urbana. A primeira ideia consiste na abordagem multi-escalar, com o reconhecimento de relações e processos organizados de maneira hierárquica, com ênfase no desenvolvimento pautado no conceito de conectividade, de continuum naturale (Ahern, 2012).

A abordagem multi-escalar fornece um ponto de observação de maior amplitude sobre os serviços ambientais (Ahern, 2007), principalmente na compreensão de suas relações, sendo que desta forma o conceito de infraestrutura verde volta-se ao encontro para elucidação sobre a importância da preservação destas relações presentes na natureza a partir do seu sistema de funcionamento, com relação direta aos usos sociais, fomentando paisagens vivas com múltiplas funções (Schutzer, 2012).

Além do conjunto da cobertura vegetal integrante da estrutura ecológica urbana, tem-se aqueles representados pelo conjunto abiótico e aqueles representados pelo processo de urbanização (social e estrutural)(Magalhães, 2001). A floresta urbana funciona como um dos elementos essenciais na estrutura ecológica em detrimento de suas próprias funções, já elencadas e o potencial de restauração urbana que sua conectividade pode estabelecer.

Forman (1986) aponta que a cobertura vegetal deve estar conectada integrando um grande sistema coeso como por exemplo parques com ruas arborizadas. Neste ponto, cabe ressaltar que

> ...as árvores, essenciais na infraestrutura verde, têmfunções ecológicas insubstituíveis, como: contribuir significativamente para prevenir erosão e assoreamento de corpos d'água; promover a infiltração das águas das chuvas, reduzindo oimpacto das gotas quecompactam o solo;capturar gases de

efeito estufa; serhabitatpara diversas espécies promovendo a biodiversidade, mitigar efeitos de ilhas de calor...(Herzog, 2010p. 97).

Herzog (2010) aponta que estes serviços que ocorrem em maior ou menor intensidade na estrutura ecológica urbana nas áreas de cobertura vegetalem detrimento de sua articulação, conduzem a um estado de preservação e também a criação de novas áreas de florestas urbanas na cidade, considerando não apenas sua multifunção individual isolada mas sim a coerência com que deve estar apresentada na estrutura ecológica urbana (Madureira, 2012). Assim, conhecer a sistemática da demanda e do fornecimento destes, é uma tentativa positiva ao alcance de melhorias no sistema ecológico urbano (Pauleit, Zölch, Hansen, Randrup&Bosch, 2017).

Os chamados serviços ambientais estão relacionados ao conjunto de elementos que o sistema natural fornece aos seres humanos, dentro de um conjunto de relações ecológicas. No caso, destacam-se o abastecimento hídrico, o tratamento natural de águas pluviais, a regulação climática e a ciclagem de carbono (Cormier e Pellegrino, 2008). Estesserviços podem estar em categorias como propõe Scherl et al (2006) na Avaliação Ecossistêmica do Milênio, sendo serviços de provisão (alimento, água, madeira, etc.), serviço reguladores (regulação climática, proteção de bacias, etc.) serviços culturais (religião, turismo, educação, etc.) e serviços de suporte (ciclagem de nutrientes e produção primária do ecossistema).

O entendimento do conjunto da cobertura vegetalno espaço urbano permite construir evidências e argumentos que venham a orientar o planejamento focado na multifuncionalidade das áreas urbanas, sempre em consonância com a estrutura além dos limites políticos do perímetro urbano, ou seja, restabelecer conexão entre fragmentos desde florestas naturais além dos limites políticos até ao conjunto de árvores isoladas em vias públicas. Os serviços ambientais não ocorrem apenas no ambiente intra-urbano, mas sim em todo o conjunto de paisagens. É nos processos ecológicos que se encontram os meios em que as paisagens atuam no tempo e espaço, em vista disso, comportam-se como evidências na construção de metas e indicadores de sustentabilidade (Pickett,Cadenasso& Grove, 2004)e nisso as florestas urbanas atuam com papel de extrema relevância, em diferentes escalas e tipologias (Bosch, 2017).

Nesta lógica, a estrutura ecológica urbanaremete à funcionalidade do sistema e suas relações de conexão, promovendo diversos benefícios dentre eles os ambientais e psicológicos, reforçando ainda mais a construção de uma relação mais positiva entre homem e ambiente. Os benefícios econômicos estão relacionados ao custo-benefício no fomento à sustentabilidade urbana e diminuição de gastos com tecnologias. Por fim, os benefícios à saúde do ser humano, tanto mental quanto físico (Meneguetti, 2009).

METODOLOGIA

Como recorte espacial para a construção do percurso metodológico, foi adotada a área urbana de Ponta Grossa, localizada no 2º Planalto Paranaense, na região dos Campos Gerais, (Figura 01). Segundo Sahr (2001), a cidade apresenta um elevado crescimento populacional inserida em um espaço dinâmico. Na atualidade, a área urbana conta com a área central e 15 bairros (Queiroz, 2018) que ocupam199 Km², com uma população estimada em 348.043 pessoas, sendo 304.716 habitantes na área urbana. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2018).

A cobertura vegetalde Ponta Grossa abrange tanto árvores em vias públicas, ao longo de arroios e em áreas verdes consolidadas. No que confere à distribuição destas áreas verdes, ou seja, aquelas estabelecidas em Leis, Queiroz (2018), em seu estudo identificou 40 unidades em Ponta Grossa locadas em 15 bairros juntamente com a área central, caracterizadas por 23 praças, 8 parques, 4 clubes e 5 outros, que representam 199.28km², correspondente a 0.5% da área urbana.

A figura2 foi confeccionadaa partir do cálculo do Índice de vegetação com diferença normalizada – NDVI (Rouse, J., 1974), a fim de diferenciar áreas de vegetação de áreas não vegetadas, em função da resposta espectral apresentando a distribuição do verde em toda a extensão do perímetro urbanodo município.

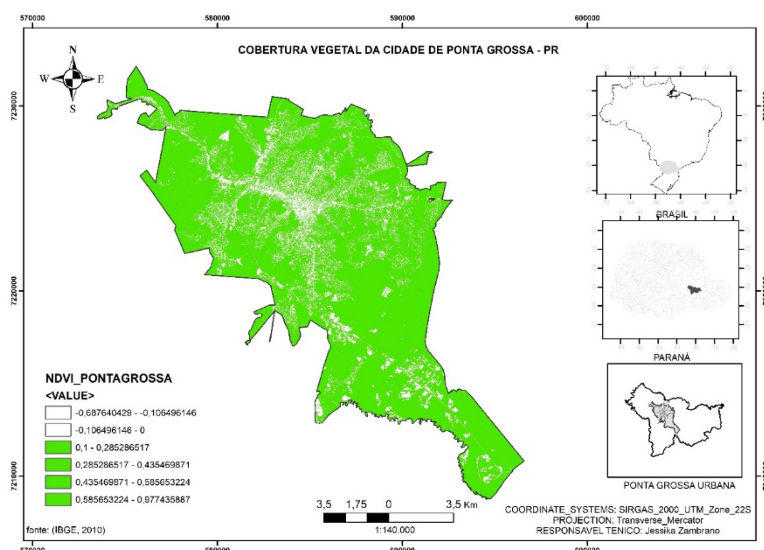


Figura2. Cobertura Vegetal em Ponta Grossa-PR a partir do NDVI

Org.:Os autores.

Com a elaboraçãodo NDVI se pode obter um parâmetro geral daa distribuição geral dacobertura vegetal naárea urbana de Ponta Grossa, o que possibilita entender sua

inserção e distribuição quando cruzada com dados específicos de diferentes tipologias.

Para o entendimento da composição do verde urbano foram utilizados um conjunto de dados, representados pelos dados vetoriaisfornecidos pelo Instituto de Planejamento Urbano de Ponta Grossa (IPLAN) e arquivos raster fornecidos pelo Laboratório de Estudos Socioambientais (LAESA) da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Os dados extraídos do IPLANcompreenderam a rede hídrica e buffers de Áreas de Preservação Permanentes- APP que deveriam existir, localizadas nos fundos de vale, instituídas pelo Código Florestal Brasileiro (Brasil, 2012), inseridas no perímetro urbano. Do LAESA foiutilizada imagem do sensor comercial Pléiades, do ano de 2013, com resolução espacial de 50cm para banda pancromática e de 2m para as bandas multiespectrais. Houve a fusão das bandas multiespectrais com a banda pancromática, no software Saga Gis 5 para sintetizar uma nova imagem com melhor resolução espacial.

Além disso foram utilizadosarquivos vetoriais das Áreas Verdes (Queiroze Carvalho, 2019), das praças (Santos Eurich, 2018) e das árvores de vias públicas (Tadenuma, 2019), dispostos na área urbana de Ponta Grossa.

As etapas metodológicas consistiram em três fases de forma a conhecer a espacialização da floresta urbana. De antemão, foi delimitada toda a área de APP ao longo dos cursos d’água e realizada sua classificação a partir do NDVI para assim, se extrair apenas os polígonos onde houve predominância de vegetação. Neste caso, o procedimento consistiu em identificar as áreas de APP efetivaconsiderando que estas compõema categoria de fragmentos florestais urbanos, ou seja, foi necessário um refinamento dos dados, uma vez que os dados fornecidos pelo poder público, representavam as APPs potenciais (o que deveria ser) e não as efetivas (áreas efetivamente cobertas por vegetação).

A informação raster, nos buffers de APP potencial, foi convertida em polígonos a partir dos intervalos fornecidos pelo NDVI, de forma a subsidiar a quantificação da APP efetiva.Houve uma vetorização, suavização, recorte e inserção de codificação das classes de uso, de acordo com IBGE (2015).

Segundo o Código Florestal Brasileiro (CoD), a APP é considerada:

> área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. (Brasil, 2012, p. 04)

NasAPPspodem ser encontradas diferentes fisionomias vegetais bem como usos permissíveis, porém no que confere à proposição de conectividade em prol da sustentabilidade urbana, a presença de vegetação em processo de sucessão e aquela de porte arbóreo é a que explicita o efetivo papel da função ambiental.

Após esta etapa, foram inseridos no mapa já com as APP efetivas, os dados de áreas verdes (Queiroze Carvalho, 2019) e praças (Santos Eurich, 2018)e do conjunto da arborização de ruas formando um mosaico de todo o conjunto da floresta urbana de Ponta

Grossa. A partir deste conjunto, foi realizada uma nova classificação com vistasàanálise geométrica da espacialização das manchas utilizando a metodologia de Jim (1989)

Para compreenderespacialização das manchas e seu comportamento em função de sua geometria, foi adotada a metodologia de Jim (1989), propõe uma classificação das diferentes formas geométricas da cobertura arbórea, a partir de trêsgrupos principais: isolado, linear e conectado,subdivididos em 3 subgrupos (figura 3).



Figura3. Classificação para a cobertura vegetal

Fonte: Jim (1989)

O **grupo isolado** remete a manchas em locais já com intensa presença de edificações o que caracteriza áreas com baixas taxas de permeabilidade do solo formando uma matriz edificada que engloba a cobertura vegetal (Jim, 1989). Seus subgrupos compreendem disperso, caracterizado pela presença de árvores isoladas ou mesmo aquelas de menor porte em áreas predominantemente edificadas, aglomerado representado pela presença de grupos de árvores ao longo da matriz edificada e *agrupado* (árvores presentes em grupos maiores ou mesmo em jardins ou praças).

A presença da vegetação no **grupo linear** se apresenta como uma justaposição de árvores em uma direção dominante em resposta à composição alongados (Nucci e Cavalheiro, 1999). Seus subgrupos consistem em *retilíneo*com alinhamento ao longo de calçadas conformadas por uma malha viária em forma de grelha, *curvilíneo*, caracterizado

por manchas existentes de florestas de menor porte seguindo um traçado irregular do relevo e presente em cinturões largos e meandrose *anelar*com árvores como uma continuidade ao redor de topos e morros.

Por último, a **grupo conectado** apresenta ampla coberturavegetal e o mais alto grau de conectividade e contiguidade; a exemplo de florestas remanescentes quese estabeleceram antes da urbanização. Estas parcelas estão localizadas em terrenos com alta declividade ou na periferia da cidadee se subdividem em: reticulado, formado por uma rede alongada e orgânica representada por meandros com alta conectividade entre dosséis arbóreos geralmente incompatíveis com um tecido urbano altamente edificado, ramificado, geralmente com mais de 50% de cobertura vegetal e manchas densas e contínuas envolvendo lotes e construções muito presente em loteamentos de alto padrão e contínuo, com presença de vegetação arbórea acima de 75%, configurada em florestas de região periférica ao tecido urbano.

Para uma melhor compreensão, nos produtos gerados, foram utilizadas cores que diferenciam os três grandes grupos de classificação, sendo laranja para isolado, verde para linear e azul para conectado. Aos subgrupos foram adicionadas cores distintas como amarelo, e vermelho apenas como diferenciação e legibilidade visual nas imagens.

RESULTADOS

Para se ter um panorama geral da situação da vegetação em áreas de APP, na área urbana de Ponta Grossa, foi calculadoo NDVI para um buffer de 30m (Figura 4), sendo considerado como áreas com ausência de vegetação, as classes não classificada, área urbanizada e área descoberta, em função dos valores negativos presentes.

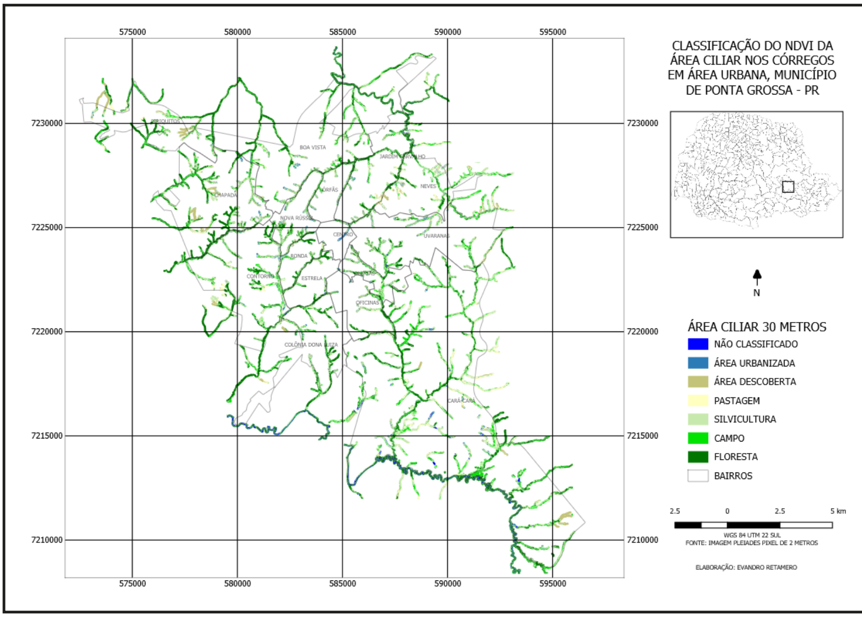


Figura 4.NDVI dasAPPsna área urbana de Ponta Grossa-PR

Org.:Os autores.

A figura 4 revela que a partir da classificação pelo NDVI as áreas de APP não apresentam apenas classes de uso com vegetação, como seria de se esperar pela sua própria natureza. Todo este conjunto ocorre ao longo dos rios urbanos o que demonstra que pela classificação, ainda há existência de pontos de solo exposto e ocupações irregulares. O que se percebe é que a maior parte observada é composta pelas classes de campo e floresta, com predominância de cobertura vegetal do tipo arbórea. Assim, é perceptível a evidência visual de trechos com maior potencial de conectividade (Ahern, 2012) e coesão formal(Forman, 1986) e estrutural (Magalhães, 2001).

Na tabela 1 é possível diferenciar a situação das áreas de APP com a distinção entre a área de APP potencial prevista no Código Florestal (Brasil, 2012) e para APP efetiva, extraída a partir das classes do NDVI.

Classes de Uso da terra	Intervalo de Classes (NDVI)	APP delimitada (ha)	APP Efetiva (ha)	Distribuição das Classes (%)
Não Classificado	-0,50 – 0,00	130,46	-	2,67
Área Urbanizada	-0,50 – 0,14	184,03	-	3,77
Área Descoberta	0,14 – 0,25	465,55	-	9,53
Pastagem	0,25 – 0,36	444,45	-	9,10
Silvicultura	0,36 – 0,49	910,48	-	18,63
Campo	0,49 – 0,61	1.058,08	1.058,08	21,65
Área Florestal	0,61 – 0,96	1.693,36	1.693,36	34,65
TOTAL		4.886,41	2.751,44	100%

Tabela 1. Classes de uso da terra em APPs na área urbana de Ponta Grossa-PR

Org.:Os autores.

Agrupando as classes área não classificada, área descoberta, área urbanizada, pastagem e silvicultura, estas correspondem a 43,70% da área urbana, e foram excluídas das áreas de APP, pois não se configuram como tal inclusive em detrimento da ausência predominante de vegetação não arbórea desfavorecendo umcontinum naturale (Magalhães, 2001; Alves, 2009; Ahern, 2012).

O agrupamento das classes de campo e área florestal, considerando que estas possuem efetivamente a presença de vegetação nativa, corresponde a 2.751,44 ha e representa 56,30% das áreas de APP (Figura 5).

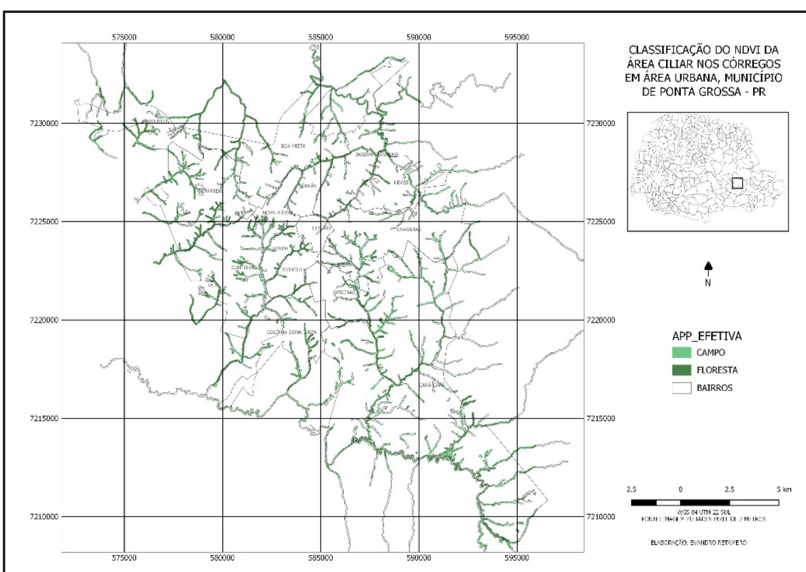


Figura 5.APP efetiva na área urbana de para Ponta Grossa-PR

Org.:Os autores.

Na figura 6 observa-se que a capilaridade (Ahern, 2012), como característica de áreas de APP, apresenta-se predominante mesmo com a exclusão de porções que não se classificam com presença de vegetação a partir do NDVI, o que configura um agrupamento de manchas linear-curvilíneo, e assim conformadas por um traçado irregular do relevo presente em cinturões largos e meandros.Assim, a própria fisionomia que configura estes remanescentes florestais na estrutura ecológica urbana reforça seu papel potencial como promotores de continuidade da cobertura vegetal sendo potenciais corredores naturais com predominância de vegetação de porte arbórea merecendo atenção quanto ao seu planejamento no conjunto de tipologias da floresta urbana (Bosch, 2017).

Nestes detalhes extraídos em diferentes pontos tangenciando a área central do município, é possível observar que apesar de não conter um conjunto vegetal, estes remanescentes nasAPPs mantém uma distribuição linear com potencial de conexão e provisão de serviços ambientais (Herzog, 2010) no que consiste aos benefpicios que a vegetação com predominância de porte arbóreo pode oferecer (Mace, Norris &Fitter, 2012).

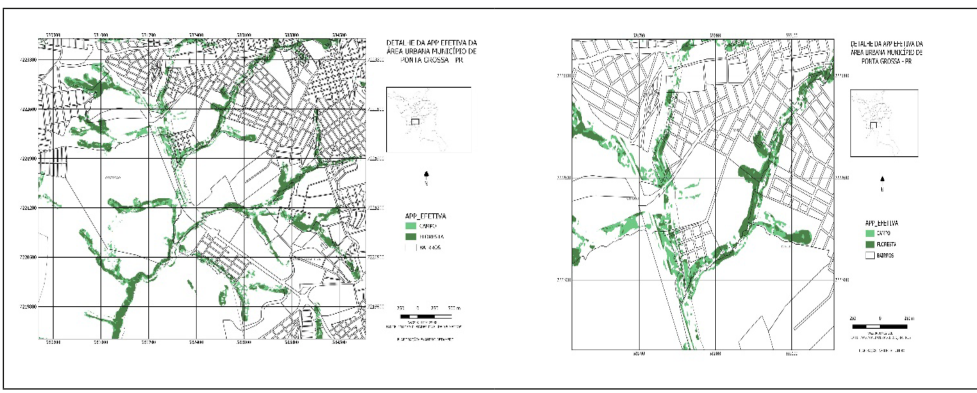


Figura 6. Detalhe áreas de App efetiva na área urbana de Ponta Grossa-PR

Org.:Os autores.

A Figura7 demonstra o conjunto de tipologias da floresta urbana composto por um mosaico, com APP efetiva e remanescentes florestais, áreas verdes, a presença de arborização de vias públicas representada em pontos distribuídos de acordo com sua localização e as praças públicas o que compõe o conjunto da floresta urbana pública (Biondi, 2015), para o espaço urbano de Ponta Grossa.

Na observação aqui proposta, observa-se uma predominância da classe linear-curvilíneo e linear-agrupado justamente pela própria configuração das APPs que margeiam cursos d'água como descrito na figura 6. Ainda se observa a linearidade (Ahern, 2007; Ahern, 2012) correspondente à sua forma original mesmo que não formando um contínuo preenchido e coeso.

Com a classificação visual mais aproximada foram encontradas 3 grandes classes. Na figura 7, pode-se notar que a classe isolada-dispersa e isolada-aglomerada obteve uma predominância, isso devido ao fato de em sua maior parte estar representada por praças com pequenos grupos de vegetação(Santos Eurich, 2018) em meio a uma matriz urbana edificada. Grandes agrupamentos observados indicam a presença da subclasse isolada-dispersa o que configura indivíduos arbóreos isolados (Nucci e Cavalheiro, 1999).

A classe isolada-dispersa estápresente em sua maior parte na área central e suas adjacências com exceção àqueles bairros que ainda não apresentam um conjunto de árvores de vias.Uma observação importante a salientar é que os dados utilizados para inserção das árvores de vias públicas estavam representadospor pontos georreferenciados e não pelo raio da copa das árvoresde acordo com Tadenuma, 2019.

As praças, na figura 7 também são representadas pela classe isolada-dispersa e receberam tratamento em cor amarela justamente para se diferenciarem do conjunto de árvores isoladas. Estas últimas, em determinadas porções mais arborizadas representam a classe de isolada-aglomerada observada por conjuntos arbóreos na estrutura ecológica urbana.

Nota-se que a presença de praças, representada por pontos amarelos estão dispostas mais próximas à área central sendo que sua presença diminui à medida que se afasta em direção aos limites do perímetro urbano o que denota uma ausência de planejamento para este fim no processo de parcelamento do solo para loteamentos urbanos.Estes agrupamentos de árvores de vias públicas, como observado, também constituem uma classe isolada-aglomerada que configura pequenas manchas com potencial de provisão de serviços ambientais (Herzog, 2010) a partir da conexão de indivíduos isolados.

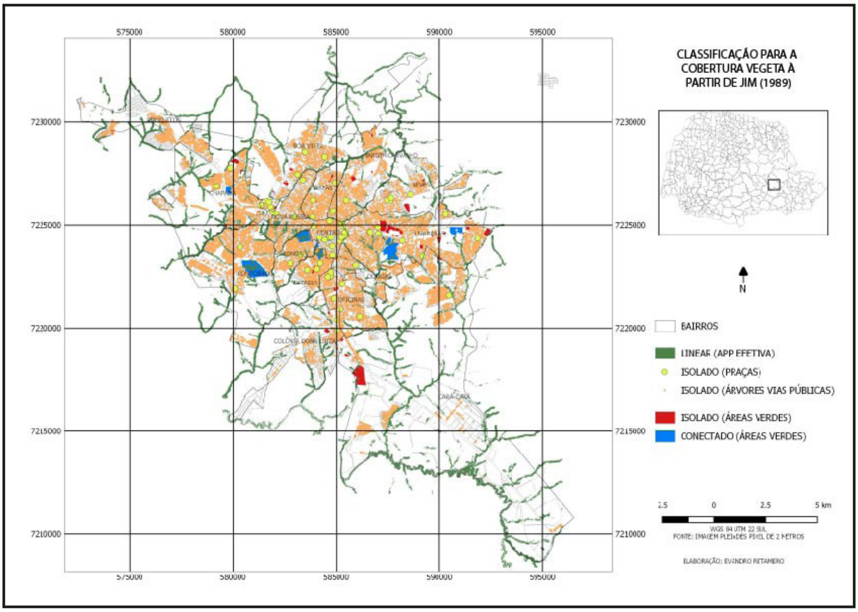


Figura 7. Classes de geometria para manchas de cobertura vegetal

Org.:Os autores.

A classe linear-curvilíneo pode ser observada em porções de fragmentos também demonstrados nas porções de APP efetiva, o que sugere um desenho da APP potencial pela sua própria natureza de acompanhamento do sistema hídrico. Se houvesse continuidade, seria classificada como conectado-reticulado.

Os remanescentes florestais encontrados no tecido urbano, assim como também apresenta Queiroze Carvalho(2019) exemplificam a classe conectada-ramificada com alto grau de conectividade e contiguidade indicando que sua presença se manteve mesmo com o processo de urbanização.

Essa presença também está associadaa terrenos de grande inclinação, que neste caso específico se apresentam como remanescentes e parques urbanos (Jim, 1989; Nucci e Cavalheiro, 1999) o que configura grandes buffers de promoção de habitats para diferentes espécies animais e vegetais, podendo ser observados na figura 8, representados neste caso como remanescentes florestais e parques urbanos já consolidados pela legislação municipal.

A figura 8 representa uma aproximação realizada na área central onde podem ser observadas todas as classes encontradas. Nota-se que a presença da classe isolada com respeito a praças e áreas verdes se apresenta em porções maiores mesmo assim dispersas. A classe isolada para vegetação de vias fica mais presente à medida que se afasta da área central com maior intensidade de área construída.

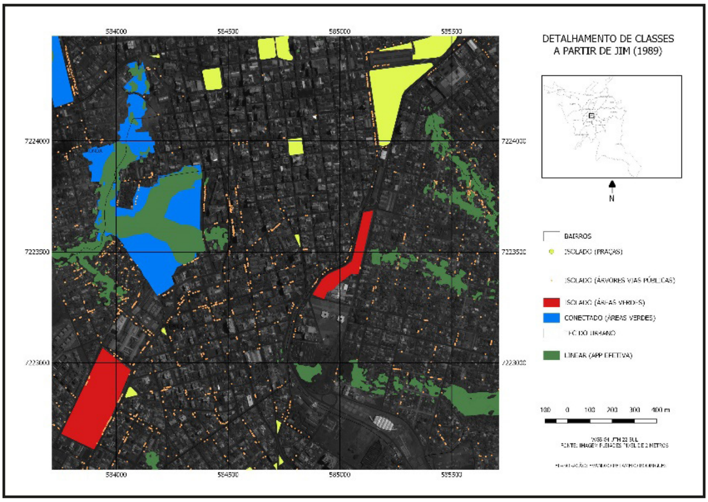


Figura 8. Detalhe das manchas de cobertura vegetal

Org.:Os autores.

As classes linear-curvilíneo e agrupada-contínua, representadas respectivamente pela cor verde e azul, por vezes, apresentam-se em conjunto justamente pela sua própria natureza de maciço arbóreo com mais de 75% de presença de cobertura vegetal (agrupada – contínua) representada por parques e áreas verdes associadas a APP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do NDVI para todo o perímetro urbano de Ponta Grossa propiciou a identificação das áreas de APP efetiva, ou seja, aquela que realmente possuem a presença de vegetação ao longo de cursos d'água. Sua presença e disposição permite compreender como estas áreas têm sido tratadas com respeito à legislação vigente pelo poder público. A falta de efetividade denota um planejamento ineficiente ou ausência da aplicação de ferramentas legislativas que fomentem a manutenção da vegetação nestas áreas ou mesmo que inibam a ação de invasões e supressão vegetal.

É notória a importância das APPs como um elemento linear de combate à degradação ambiental, que se contínua, auxiliaria na promoção de uma conexão ambiental em toda a estrutura ecológica urbana.

De acordo com a análise visual tanto as APP urbanas quanto a arborização de vias e às praças apresentaram um comportamento predominante isolado, reforçando o contexto da falta de atenção à conectividade como importantes elementos estruturais para o fornecimento de serviços ambientais que a cobertura vegetal pode proporcionar em conjunto da estrutura ecológica. Esses serviços estariam relacionados à manutenção da biodiversidade, preservação do sistema hídrico em prol de um sistema ecológico urbano

que seja capaz de obter na resiliência sua integridade constante.

A metodologia de Jim (1989) se mostra satisfatória para a classificação de manchas de cobertura vegetal em áreas urbanas, o que faz com que se tenha uma compreensão generalizada de seu comportamento e inserção no tecido urbano. Neste ponto, para o planejamento de cidades mais resilientes e sustentáveis, o entendimento destes elementos torna-se uma alavanca de fomento ao resgate dos processos ecológicos e na escala da paisagem, apresentam-se como uma base importante de dados a serem levantados em prol do planejamento de cidades respeitando sua estrutura ecológica.

A estrutura ecológica por si só já considera seus elementos tanto humanos quanto bióticos e abióticos interagindo de forma harmônica. O que ocorre é que a mesma sofre alterações em função do processo de urbanização, o qual não tem levado em conta sua estrutura inicial. Neste ponto, a vegetação aqui classificada de acordo com sua disposição e geometria,fornece uma visão sobre sua posição na estrutura ecológica e permite que se conheça tanto a sua forma natural já preexistente como aquelas que foram inseridas no processo de ocupação urbana. Então, torna-se uma ferramenta positiva como base no planejamento das florestas urbanas com vistas à manutenção das condições ambientais do sistema urbano.

Tanto a literatura levantada quanto os dados obtidos confirmam que as cidades não estão sendo planejadas em conjunto com os aspectos ecológicos do território com vistas a construir uma paisagem que apresente melhorias a médio e longo prazo, capaz de se regenerar e prover e manter seus serviços ambientais. Revelar sua estrutura ecológica significa conhecer seus padrões ambientais a fim de reconectá-los garantindo a provisão dos serviços ambientais no espaço urbano.

É fundamental levar em consideração o caráter preservacionista e conservacionista juntamente com conceitos de conectividade e resiliência de modo a auxiliar nos processos regenerativos de locais que sofrem ou sofrerão perturbações de ordem ambiental.

Sendo assim, este artigo contribui para um primeiro passo no sentido que o pensar ambiental engloba o conhecimento sobre os ecossistemas urbanos, sua estrutura ecológica e os serviços ambientais associados a este conjunto.

REFERÊNCIAS

Ahern, J. (2007) GreenInfrastructure for Cities: the spatial dimension.In Novotny V., Breckenridge, L., Brown, P. (Orgs.). *Cities of the Future: Towards integrated sustainable waterandlandscape management.* London: IWA Publishers.

Ahern, J. (2012) Urbanlandscapesustainabilityandresilience: The promiseandchallenges of integratingecologywithurban planning and design. *LandscapeAndUrban Planning*. 28, 1203-1212.

Alves, T. D. M. (2009) *A estrutura ecológica urbana no modelo da rede estruturante da cidade.* Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

Badiru, A. I., Pires, M.A., Rodriguez, A. M. (2005). Método para classificação tipológica da floresta urbana visando o planejamento e a gestão de cidades. *Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento remoto*, Goiânia, 1427.

Biondi, D. (2015). *Floresta Urbana*. Curitiba: O Autor.

Bosch, C. C. (2017, Janeiro de 20). Wasist «UrbanForestry»? (Entrevista com Marcos Pütz) *Schweiz Z Forstwes*. Recuperado em 20, janeiro, 2021, de https://watermark.silverchair.com/szf_2017_0242.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kkhW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ys gAAArIwggKuBgkqhkiG 9w0BBwagggKfMIICmwIB ADCCApQGCSqGSI b3DQEHATAeBg lghkgBZQMEAS4wE QQMMf1VnUQvNbTQyXFRAgEQgIICZW7gpqmYNy0W0yVC4BCd8YhbLAbIm35B2vGDDsFnF

Brasil. (2012). Código Florestal Brasileiro. Recuperado em 15, novembro, 2020, de http://www.jusbrasil.com.

Cavalheiro, F.; Del Picchia, P. C. D. (1992). Áreas verdes: conceitos, objetivos, diretrizes para o planejamento. Anais IV do Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana – Encontro Sobre Arborização Urbana, Vitória, pp. 29-38.

Cormier, N. S., Pellegrino, P. R. (2008). Infra-estrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. *Revista Paisagem e Ambiente: Ensaios*, 25, 127-142.

Forman, R. T.T., Godron, M. (1986). *LandscapeEcology.* Nova York: John Wiley& Sons.

Gonçalves, W. (1999) Florestas urbanas. *Ação Ambiental*, 9, 17-19.

Grise, M. M., Biondi, D., Araki, H. (2016). A floresta urbana da cidade de Curitiba - PR. *Floresta*, 4, 425-438.

Herzog, C. P. (2010). *Infra-estrutura verde para cidades mais sustentáveis.* Secretaria do Ambiente: Rio de Janeiro.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2018). *Cidades.* Recuperado em 12 de novembro, 2020 de www.ibge.gov.br.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2015). *Manual Técnico de Uso da Terra*. *3. ed.*Recuperado em 15 de novembro, 2020, de http://www.jusbrasil.com.

Jim, C.Y. (1989). Tree-canopycharacteristicsandurbandevelopment in Hong Kong. *The Geographical Review*, 79, 210.

Mace, G. M., Norris, K., Fitter, (2012). A. H. Biodiversityandecosystemservices: a multilayeredrelationship. Trends in Ecologyand Evolution, 27, 19.

Madureira, H. (2012). Infra-estrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade. *Revista da Faculdade de Letras – Geografia,* I, 33-43.

Magalhães, M. R. (2001) *Arquitectura paisagista, morfologia e complexidade*. Lisboa: Editorial Estampa.

Meneguetti, K. S. (2009). *Cidade jardim, cidade sustentável: A estrutura ecológica urbana e a cidade de Maringá*. Maringá: EDUEM.

Milano, M. S. (1990) Arborização Urbana no Brasil: Mitos e Realidade. Anais do Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana (3), Curitiba.

Miller, R.W. (1997). *UrbanForesty – Planning andManagingUrbanGreenspaces*. New Jersey: Prentice Hall.

Nucci, J.C. & Cavalheiro, F. (1999). Cobertura vegetal em áreas urbanas – conceito e método, *Rev. GEOUSP* n° 6. p. 29.

Pellegrino, P. R. M. (2000). Pode-se planejar a paisagem? *Paisagem e Ambiente: Ensaios I*. 13, 159-180.

Pauleit S., Zölch T., Hansen R., Randrup T.B., Bosch K.V. (2017). Nature-BasedSolutionsandClimateChange –Four Shades of Green. In Kabisch, N., Korn, H. Stadler, J. Bonn, A. (Eds.). *Nature-basedSolutionstoClimateChangeAdaptation in UrbanAreas - Linkagesbetween Science, PolicyandPractice* (pp. 29-49). Cham: Springer NatureVerlag.

Pickett. S.T.A., Cadenasso M.L., Grove J.M. (2004). Resilientcities: meaning, models, andmetaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *LandscapeandUrbanPlan,* 69, 369–84.

Puente, A.D. (2005). Floresta urbana e biodiversidade. Anais do IX Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana – Encontro Sobre Arborização Urbana, Belo Horizonte.

Queiroz, D. A. H. O., (2018). *Avaliação da qualidade de áreas verdes urbanas: uma abordagem com base nas suas funções*.Tese de doutorado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil. Disponível: https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/2753

Queiroz, D. A. H. O.,Carvalho, S.M. (2019) Avaliação da qualidade das áreas verdes urbanas de Ponta Grossa, PR, Brasil. Terra Plural, 13, 15.

Risco. DICIO, Dicionário Online de Português. Recuperado em 30 de novembro, 2020, de https://www.dicio.com.br/.

Rouse, J., Haas, R. H., Schell, J. A., Deering, D. W. (1974).Monitoringvegetationsystems in the greatplainswitherts.proceedings, Third Earth Resources Technology SatelliteSymposium Dallas, Texas.

Santos Eurich, Z. R. (2018). Índice de qualidade de praças: uma proposta metodológica. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Geografia. UEPG. Ponta Grossa. 211p.

Sahr, C.L. (2001) Estrutura interna e dinâmica social na cidade de Ponta Grossa. In Ditzel, C. H. M; Sahr, C.L. (Orgs). *Espaço e cultura: Ponta Grossa e os Campos Gerais*. Ponta Grossa: Ed. UEPG.

Seifert, N.S. (2008). *Política ambiental local*. Florianópolis: Insular.

Scherl, L. M., Wilson A., Wild R., Blockhus J., Franks J., McNeely J. A., McShane T. O. (2006). As áreas protegidas podem contribuir para a redução da pobreza. Oportunidades e limitações**.** IUCN União Mundial para a Natureza.

Schutzer, J.G. (2012). *Cidade e Meio Ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano.* São Paulo: Edusp.

Tadenuma, S. (2019). Espacialização Da Arborização De Vias Públicas Por Densidade E Níveis De Atenção Na Na Área Urbana De Ponta Grossa (Pr). Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil. Disponível: https://tede2.uepg.br/jspui/simple-search?query=tadenuma

Tadenuma, S.S.K., &Carvalho, S.M. (2019). O processo de urbanização e sua relação com a densidade da arborização no centro de Ponta Grossa-PR. *Conflitos e Convergências da Geografia 2*(pp. 157-165). Ponta Grossa: Editora Atena.

CAPÍTULO 5

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E PEDOLÓGICA DA LAGOA DA FRANCESA EM PARINTINS-AMAZONAS

Data de submissão: 10/11/2022 *Data de aceite: 02/01/2023*

Adriele Gonçalves Lopes
Professora Municipal. Graduada em Licenciatura Plena em Geografia da Universidade do Estado do Amazonas–CESP/UEA
Parintins-AM
http://lattes.cnpq.br/2564105145381940

João D'Anuzio Menezes de Azevedo Filho
Professor Associado da Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Parintins-AM
http://lattes.cnpq.br/3757499714233873

Edson Vicente da Silva
Professor Titular da Universidade Federal do Ceará – UFC
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/3354228537186786

RESUMO: O estudo da geografia física da região Amazônica é de grande importância para a elucidação de aspectos mais detalhados da bacia amazônica. A lagoa, que faz parte do sistema fluvial da ilha de Parintins, no estado do Amazonas, apresenta um período seco durante a vazante dos rios da região. A observação direta, em trabalho de campo, foi empregada para definição do tipo de modelado geomorfológico e suas características pedológica que é possível no período de estiagem. Foi realizado levantamento bibliográfico sobre a geologia e geomorfologia da região para se entender a constituição das formações que deram origem a atual ilha, sua paisagem atual e o sistema hídrico. A constituição geomorfológica da referida área pressupõe que essas formações foram constituídas em períodos longos de erosão, dando origem às dissecações que dão forma a essa parte da formação Alter do Chão e da planície aluvial, com seus morros baixos, suaves e alongados, entalhados em solos do tipo latossolos.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia – Geomorfologia – latossolos – recursos hídricos.

GEOMORPHOLOGICAL AND PEDOLOGICAL CHARACTERIZATION IN THE FRANCESA LAGOON IN PARINTINS-AMAZONAS

ABSTRACT: The study of the physical geography of the Amazon region is of great importance for the elucidation of more detailed aspects of the Amazon basin. The Francesa Lagoon, which is part of the

fluvial system of the island of Parintins, in the state of Amazonas, has a dry period during the ebb of the region's rivers. Direct observation, in field work, was used to define the type of geomorphological modeling and its pedological characteristics that are possible in the dry season. A bibliographic survey was carried out on the geology and geomorphology of the region to understand the constitution of the formations that gave rise to the current island, its current landscape and the water system. The geomorphological constitution of this area presupposes that these formations were formed in long periods of erosion, giving rise to the dissections that shape this part of the Alter do Chão formation and the alluvial plain, with its low, smooth and elongated hills, carved into soils. of the latosol type.
KEYWORDS: Amazon – Geomorphology – latosols – water resources.

1 I INTRODUÇÃO

Os estudos geomorfológicos na Amazônia ainda carecem de maior aprofundamento, principalmente em grande escala. Desde o Projeto Radam, na década de 1970, outros trabalhos têm dado importantes contribuições sobre o tema na região (IBGE, 1980, 1990; ROSS, 1988, CPRM, 2010). Em Parintins trabalhos como o de Albuquerque (2012), Azevedo Filho (2013), Marques (2017) têm buscado elucidar aspectos físicos do município.

Parintins, segundo os dados do IBGE (2017), a população estimada em 2016 foi de 113.832 habitantes, com aproximadamente 80.000 habitantes morando na sede. Tem sua economia baseada na agropecuária e nos serviços públicos. Está localizada na margem direita do rio Amazonas, na fronteira com o estado do Pará. É uma ilha assentada em uma formação sedimentar estabelecida em nível superior ao nível das enchentes (terra firme). Além de ser circundada pelo rio Amazonas e pelos paranás do Limão e do Parananema, ainda possui um sistema hídrico composto pela lagoa do Macurany e Francesa. A lagoa da Francesa foi escolhida como área de estudo para esse trabalho.

Ao longo do tempo, a área foi sendo ocupada por uma crescente população que deu origem tanto ao bairro da Francesa, Santa Clara e Santa Rita, transformando-se num importante porto de atracação de barcos regionais, tanto de transporte particular, como de passeio (que fazem ligação entre diversas comunidades e a sede do município). A população do bairro da "Francesa" é de aproximadamente 3.000 habitantes (IBGE, 2017). Consequência disso, é o processo de degradação desse ambiente fluvial, com o excesso de barcos que o poluem com resíduos químicos e sólidos. O período da enchente e da vazante propicia a percepção de dois momentos distintos da referida lagoa. O primeiro período com a presença e frequência de embarcações e o segundo, apenas com o encaixamento de um canal que transporta as águas residuais produzida na cidade em direção ao rio Parananema e rio Amazonas e o florescimento de uma vegetação rasteira e temporária.

Conforme Casseti (1994), a geomorfologia é a ciência que tem por objetivo analisar as formas do relevo, buscando entender as relações pretéritas e atuais. Em relação às formas de ocupação do espaço, defende o autor, que a geomorfologia constitui um importante subsídio para a compreensão racional da forma de apropriação do relevo pelo

homem. Afirma ainda ser possível definir, através da geomorfologia, diferentes graus de risco que uma área apresenta para o desenvolvimento da vida. Com as alterações ocasionadas pelos fatores naturais e das atividades humanas, atingem as mudanças no solo devido essa dinâmica de degradação do ambiente, essa poluição aborda o que o autor relata sobre apropriação do relevo pelo homem (CASSETI, 1994).

Ab'Saber (2004) identifica a região amazônica em um processo de construção, formado por terras baixa e cercada por formações planálticas ao norte e ao sul. Ross (1998) detalha melhor a situação da planície, caracterizando-a como as formações mais recentes, decorrentes da deposição aluvial, trazida pelo rio Amazonas e seus afluentes principais, de água branca.

O trabalho tem como objetivo levantar as características pedológica e geomorfológicas do modelado da feição conhecida como "Lagoa da Francesa", aplicando-se a metodologia de cunho dedutivo, empregando a definição do tipo de modelado geomorfológico, trabalho de campo, análise de solo e da formação do relevo da área de estudo, definindo o formato geomorfológico e apresentando o papel das características geomorfológica e pedológica da lagoa da Francesa da cidade de Parintins. Para atingir estes objetivos será necessário observar a área de estudo, definindo o formato geomorfológico; compreender o processo de formação do solo e da feição geomorfológica da "Lagoa da Francesa", em Parintins, Amazonas.

O conceito objetivo de "lagoa" no dicionário geológico-geomorfológico é de depressão de formas variadas - principalmente tendendo a circulares de profundidades pequenas, e cheias ele água doce ou salgada. As lagoas podem ser definidas como lagos de pequena extensão e profundidade (GUERRA e GUERRA, 2008). Ainda segundo os autores, algumas lagoas podem ser temporárias e só permanecem cheias durante o período da enchente.

O terreno onde está encaixada a lagoa da Francesa é decorrente de processo erosivos das bordas da sua formação, constituída de deposições do período Terciário-Quaternário. Possivelmente esse processo de dissecação teve início quando essa porção de terras estava ligada ao restante da formação denominada "Alter do Chão". Os movimentos tectônicos ocorridos no Quaternário, provocaram sua ruptura e o encaixe do paraná do Ramos na falha deles decorrente. O período marca a constituição das várzeas do rio Amazonas e, consequentemente, a formação do longo complexo deposicional que deu origem a ilha de Tupinambarana (AZEVEDO FILHO, 2013; COSTA et al, 1996) .

2 | METODOLOGIA

O município de Parintins, localiza-se no extremo leste do estado do Amazonas e faz fronteira com o estado do Pará. Possui uma área territorial de 5.952,30 km², o equivalente a 595.230 hectares, sendo a maior parte em ambiente de várzea. Sua distância em relação à capital Manaus é de 369 km em linha reta e 420 km em via fluvial (IBGE, 2017). A lagoa

da Francesa, local onde está a área de estudo, fica localizada a leste do centro da cidade (Figura 1).



Figura 1: Mapa de localização da cidade de Parintins e da lagoa da Francesa

Fonte: IBGE (2010); Google Earth 2017, imagem CNES/Airbus

Organizador: JDM AZEVEDO FILHO

A lagoa da Francesa está situada na área de planície de inundação ou várzea baixa, que segundo Christofoletti (1980), são áreas formadas por aluviões e pelos materiais variados depositados no canal fluvial ou fora dele. Porém, carece de uma melhor interpretação, como é o objetivo desse trabalho. Durante as cheias a lagoa da Francesa fica inundada, as águas barrentas do rio Amazonas invadem seu leito, é possível que a baixa velocidade proporcione a decantação de sedimentos mais leves, principalmente silte e argila. Por outro lado, possibilita o trânsito e o abrigo de embarcações pequenas e médias. Quando seca, essas se deslocam para outros portos de atracação da cidade.

Na análise geomorfológica é importante destacar o conceito de paisagem. A paisagem passou a ser considerada como uma formação sistêmica, formada por cinco atributos sistêmicos fundamentais: estrutura, funcionamento, dinâmica, evolução e informação (RODRIGUEZ; SILVA, 2002). Assim, toda paisagem remete a uma impressão momentânea da realidade. O geomorfólogo apega-se a paisagem para fazer a aproximação do que é visto, com o que lhe dá conteúdo, a sua evolução, os processos e formação geológica que lhe deu origem.

A análise dos processos intempéricos sobre as vertentes podem elucidar também o que aconteceu, o que está acontecendo e o que vai acontecer com a formação. Christofoletti (1974) define vertente ou encosta como toda superfície com qualquer inclinação, ou seja,

que não seja horizontal. Quanto maior a inclinação maior serão os processos intempéricos.

Rodriguez e Silva (2002) falam sobre geossistema como análise da paisagem, abordando fatores econômicos e sociais, além de serem fenômenos naturais, que estão presentes no cotidiano das pessoas.

Por isso, é importante a análise das características física do lugar de estudo, como a geomorfologia e a pedologia.

3 | GEOMORFOLOGIA DE PARINTINS

A figura 2 mostra a Geomorfologia do município de Parintins, constituída basicamente de terras altas de formação sedimentar Cretácio-pleistocênico e de terras baixas, da planície de inundação (várzea).

Segundo trabalho realizado pela CPRM (2010), a região foi dividida em nove domínios geomorfológicos. As três unidades presentes na figura 2, são: a planície Amazônica e as duas unidades limites: ao norte, o Baixo Platô da Amazônia Centro-Oriental, e ao sul, o Tabuleiro da Amazônia Centro-Ocidental.

Citando Albuquerque (2012), Azevedo Filho, explica que na primeira unidade geomorfológica

> está diretamente submetida ao controle da ação do rio Amazonas que imprime uma dinâmica em seus períodos de água alta e baixa, formando áreas alagada e inundada. Em relação à área alagada, verifica-se que mesmo no período de baixa do nível, o rio permanece uma pequena lâmina de água recobrindo-a. A área inundável só é alagada na época da enchente do rio. Essa variação no nível do corpo hídrico na planície fluvial expõe feições geomorfológicas e morfologias lacustres, tais como: ilhas, diques aluviais, bancos de areia, restingas, paranás, furos, igarapés, vales fluviais com foz afogada ou rias fluviais, curso fluviais anastomosados, lagos circular/oval, lagos crescentes, lagos compostos, lagos dentríticos e auréola de colmatagem lacustre, dando uma diversidade de paisagem para a várzea (2013, p.142).

Os tabuleiros e baixos platôs amazônicos (figura 2), as terras altas, também denominadas de terras firmes, constituem-se de terras de origem pediplanadas, dissecadas, do período Cretácio e Terciário, denominadas como Formação Alter do Chão (leste) e Solimões (mais a oeste). O solo característico dessas formações é o latossolo, solo ferruginoso, profundo, pouco fértil e pouco resistente ao intemperismo (AZEVEDO FILHO, 2013, p.141).

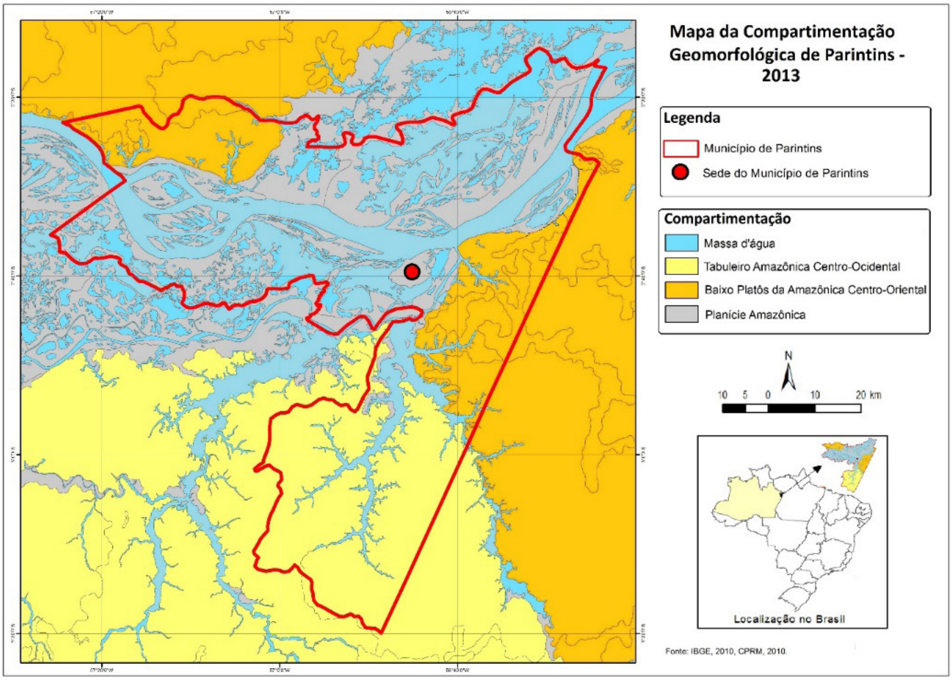


Figura 2: Geomorfologia do município de Parintins-AM.

Fonte: CPRM (2010), IBGE (2010). Organizado por AZEVEDO FILHO,2013.

O estudo empregou a metodologia de cunho dedutivo, pois a observação direta emprega a definição do tipo de modelado geomorfológico apresentando as características geomorfológica e pedológica da lagoa da Francesa. No trabalho de campo foram realizadas coleta de solo e análise do material coletado.

4 I PEDOLOGIA

A ilha de Parintins, e mais precisamente, a área de estudo é caracterizada pela presença de latossolos. O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA (2013) considera que os Latossolos possuem avançado estágio de intemperização, que é o processo de desgaste do solo, causado pelos fatores naturais, como clima, mudanças de temperatura e pela água. Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram solos que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenada, o que é indicativo de formação em condições atuais ou pretéritas com certo grau de gleização, é um processo de formação de solo mal drenados, apresentando cores acinzentadas e pretas, perfil de solo presente no município de Parintins/AM. Nas áreas mais baixas sob a influência do regime das águas do rio Amazonas, é visível os solos aluviais, de diferentes idades e textura. Em boa parte do interior da ilha, são encontrados solos arenosos,

provavelmente de origem fúlvico. O solo, como recurso para produção agrícola e pecuária, pressupõe, no mínimo, uma visão global de suas características, principais limitações, susceptibilidade à erosão e áreas de ocorrências (MOREIRA; VASCONCELOS, 2007). Na cidade de Parintins, o solo caracterizado é a classe dos Latossolos Amarelos, como mostra a figura 3.

Na obra de Guerra e Cunha (2003), os autores abordam a ação antrópica na superfície terrestre, e suas demasiadas consequências. “Há, evidentemente, uma relação muito forte entre clima, solo e vegetação, com influências mútuas e simultâneas entre eles e que se processa por tempo e intensidades indefinidos” (PEREIRA; ALMEIDA,1996, p. 219). O intemperismo é de suma importância na formação do solo, e nessa relação é possível compreender a abrangência dos elementos e dos conhecimentos que podemos aderir na melhoria desse processo de degradação nas consequências advindas da ação antrópica na superfície terrestre.

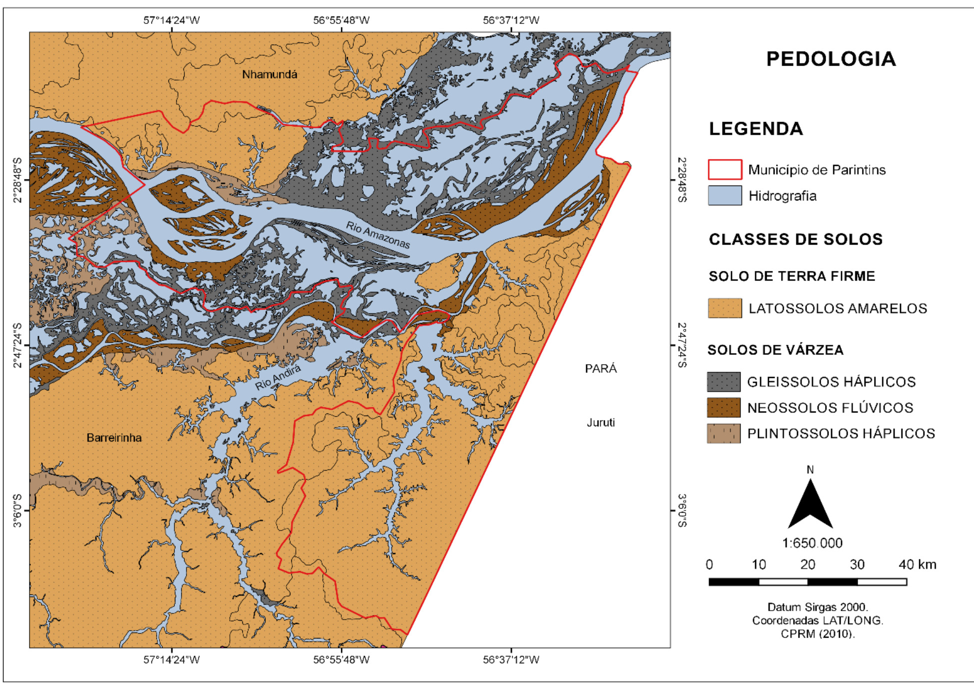


Figura 3: Pedologia do município de Parintins.

Fonte: CPRM (2010). Org. MARQUES, R. O. 2017.

5 | CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS

O clima participa na formação do solo, na medida em que, através da energia solar, da umidade e, principalmente, da precipitação, controla o tipo e a intensidade dos processos formadores. É considerado fator ativo, que age sobre o material de origem consolidado ou

não, o relevo, a vegetação e os organismos (GUERRA e BOTELHO, 1996). Dessa forma, a formação dos solos é resultante da ação do clima, que pela ação da chuva e dos rios condiciona o processo de intemperismo, ocorrendo esse processo de formação e mudança no solo.

Segundo a EMBRAPA, solo é

> uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza onde ocorrem e, eventualmente, terem sido modificados por interferências antrópicas (EMBRAPA, 2013).

Os levantamentos de solos diferenciam-se, principalmente, quanto aos objetivos a que se destinam e quanto à extensão das áreas que abrangem (IBGE, 2007).

Os solos e as paisagens devem ser considerados sistemas abertos, devido à observação direta e contato direto com o solo, utilizando-se os conceitos que evoluíram com a análise sistêmica, buscando organização de relações de diversas ciências a respeito do objeto de estudo. O fato de os solos, como as paisagens atuarem como sistemas abertos têm implicações tanto teóricas como práticas, na escolha dos parâmetros que serão mensurados no campo, com o objetivo de determinar o estágio de um sistema, direcionando a atenção aos conceitos básicos envolvidos nessa estrutura (GUERRA e MENDONÇA, 2007). No campo do trabalho, observou-se que além da teoria sobre solos, a prática em si contribui nesses fundamentos para melhor compreensão das análises construídas em contato direto e indireto com o solo.

As obras consultadas relatam a formação, importância e características gerais e fundamentais do solo, logo, essas informações possibilitam identificar os diferentes solos, classificando-os em: Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Luvissolos, Nitossolos e Planossolos), de subordem (Cambissolos Húmicos, inclusão de Hísticos nos Cambissolos, Latossolos Brunos, Nitossolos Brunos, Neossolos Flúvicos e Planossolos Nátricos), de grande grupo (inclusão dos Alumínicos, Distróficos e Eutróficos nos Argissolos Bruno-Acinzentados, inclusão de Alíticos nos Cambissolos Húmicos, inclusão dos Petrocálcicos nos Chernossolos Rendzicos, inclusão de Sódicos nos Gleissolos Melânicos e Gleissolos Háplicos, exclusão de Acriférricos e Acrícos nos Latossolos Brunos, redefinição da seção de controle, no terceiro nível categórico, nos Gleissolos Melânicos, Gleissolos Háplicos, Neossolos Flúvicos e Planossolos Háplicos) e de subgrupo (inclusões de inúmeras classes de solos), bem como no nível categórico de família (criação dos subgrupamentos texturais e de atividade da fração argila) (EMBRAPA, 2013).

6 I TIPOS DE SOLOS E SOLOS AMAZÔNICOS

No quadro 1, no primeiro nível categórico (ordem) os nomes das treze (13) classes

são formados pela associação de um elemento formativo com a terminação "*ssolos*". São apresentados a seguir os nomes das classes, em ordem alfabética, seus respectivos elementos formativos e os seus significados (EMBRAPA,2013).

CLASSE	**Elemento Formativo**	**Termos de conotação e de memorização**
ARGISSOLO	ARGI	"Argilla". Acumulação de argila Tb ou Ta (baixa ou alta atividade da fração argila), dessaturado de bases.
CAMBISSOLO	CAMBI	"Cambiare", trocar ou mudar. Horizonte B incipiente.
CHERNOSSOLO	CHERNO	Preto, rico em matéria orgânica.
ESPODOSSOLO	ESPODO	"Spodos", cinza vegetal. Horizonte B espódico.
GLEISSOLO	GLEI	Horizonte glei.
LATOSSOLO	LATO	"Lat", material muito alterado. Horizonte B latossolo.
LUVISSOLO	LUVI	"Luere", iluvial. Acumulação de argila com alta saturação por base e Ta.
NEOSSOLO NEO	NEO	Novo. Pouco desenvolvimento genético.
NITOSSOLO	NITO	brilhante. Horizonte B nítico.
ORGANOSSOLO	ORGANO	Orgânico. Horizonte H ou O hístico.
PLANOSSOLO	PLANO	"Planus". Horizonte B plânico.
PLINTOSSOLO	PLINTO	"Plinthus". Horizonte plíntico.
VERTISSOLO	VERTI	"Vertere", inverter. Horizonte vértico.

Quadro 1: Nomes das classes dos solos.

Fonte: EMBRAPA, 2013.

O solo pode ser considerado jovem ou imaturo, quando apresenta pouca espessura e desenvolvimento escasso, ou mais evoluído ou envelhecido ou maduro quando os horizontes são mais desenvolvidos (VIEIRA, 1988). A Classe Latossolo, é característico da cidade de Parintins, esse solo apresenta boas características físicas, mas requer um bom tratamento adequado, já que a sazonalidade das águas (enchente/vazante) são fatores que modificam o solo, apesar da ação humana presente que transforma o ambiente, em um processo desgastante. E não pode estar presente em regiões de clima mais seco, pois diz respeito à processos intempéricos.

Os levantamentos de solos envolvem pesquisas de gabinete, campo e laboratório, compreendendo o registro de observações, análises e interpretações de aspectos do meio físico e de características morfológicas, físicas, químicas, mineralógicas e biológicas dos solos, visando à sua caracterização, classificação e principalmente cartografia, definição publicada pelo manual técnico de pedologia, adotado pelo IBGE (2007). Essa análise de levantamentos foi compreendida na prática de campo deste trabalho, onde foi possível observar e utilizar materiais para as interpretações da caracterização do solo da lagoa da

Francesa.

Viana et al. (1976), procuraram estabelecer uma classificação para os solos da Amazônia. A partir do levantamento, as principais unidades taxonômicas identificadas foram: Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, Podzólico Vermelho Amarelo, Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Areias Quartzosas Distróficas, Areias Quartzosas Hidromórficas Distróficas, Solos Hidromórficos Gleyzados Eutróficos, Laterita Hidromórfica Distrófica, Solos Aluviais Eutróficos, Solos Litólicos Distróficos e Depósito Areno Fluviais.

A maior parte da Amazônia é constituída por terras baixas, porém, bem drenadas, caracterizadas como uma vasta depressão denominada Depressão Amazônica por Ross (1985). Essa compreensão geomorfológica do Estado do Amazonas existe de um longo estudo dos processos geomorfológicos para entendimento dessa análise amazônica.

A Companhia de Pesquisas e Recursos Naturais – CPRM (2010) identificou as principais classes de solos existentes no Estado e estimou a porcentagem de área das referidas ocorrências. As principais classes de solos identificadas, com suas respectivas áreas foram: Argilosos 45%, Latossolos 26%, Gleissolos Háplicos e Neossolos Flúvicos 9%, Espodossolos 7%, Plintossolos 3,5% e as demais classes ocupam pequena distribuição em determinadas áreas do Estado (CPRM, 2010). No município de Parintins as classes identificadas foram: Latossolos Amarelos; Gleissolos Háplicos; Neossolos Flúvicos e Plintossolos Háplicos.

Essa distribuição de Latossolos ocorre devido à homogeneidade da cor do solo, assim são os latossolos amarelos apresentam uma coloração amarelada e perfis homogêneos.

7 | RESULTADOS

A lagoa da Francesa está localizada na zona leste de Parintins. O bairro da Francesa é um dos mais antigos da cidade, teve como fundação em 1848. Existem várias histórias que dão origem do nome "Francesa", mas segundo os moradores havia uma moradora de origem Francesa, sua beleza atraía os rapazes, dando origem à expressão "Vamos à francesa", designando ir ao porto da lagoa. Isso originou também o nome do bairro da Francesa (LUZ, 2006). E ainda possui um histórico-cultural extenso, essa diversidade que ocorre no bairro, é importante para os moradores locais, que desfrutam de toda essa característica natural, de ter o contato direto no período sazonal das águas.

A lagoa ocupa a área urbana de Parintins, possui uma paisagem degradada devido ao tráfego de embarcações, perceptível quando seca, essa ação humana na natureza, causando erosão no solo do local. Nesse sentido, é viável ressaltar os conhecimentos através das condições ambientais. A questão ambiental, um dos temas mais discutidos atualidade, envolve toda sorte de problemas e discussões em relação as condições socioambientais de áreas urbanizadas ou não, incluindo-se os aspectos relacionados a

qualidade de vida humana, os impactos da ação humana sobre as condições climáticas, hidráulicas, geomorfológicas, pedológicas e biogeográficas, em todas as escalas de tempo e espaço (CHRISTOFOLETTI, 1993)

Para uma alternativa dessa problemática é necessário que os órgãos responsáveis busquem uma ferramenta alternativa na prevenção desses desastres ambientais para condições melhores da comunidade. Gonçalves (1990) observa que o modo de ser, de produzir e de viver dessa sociedade é fruto de um modo de pensar e agir em relação à natureza e aos outros seres humanos que remonta a muitos séculos atrás. Diante disso, organizar e manter as condições de um certo ambiente, parte de ações coletivas para um manejo de bons resultados daquilo que se vê, é o que acontece na lagoa da Francesa, observa-se suas problemáticas, a partir da cheia e da vazante, como mostra a figura 4.



Figura 4: Lagoa da Francesa na vazante (A) e na cheia (B).

Fonte: Google Earth, imagem de maio/2016 e setembro/2011

A figura 4B mostra detalhes da ocupação da lagoa por embarcações durante a cheia e o encaixamento de um córrego durante a vazante (A), esse córrego é proveniente das águas pluviais e de drenagem de águas servidas. O corte1 apresenta um detalhamento da estrutura encontrada na área da lagoa (figura 5).

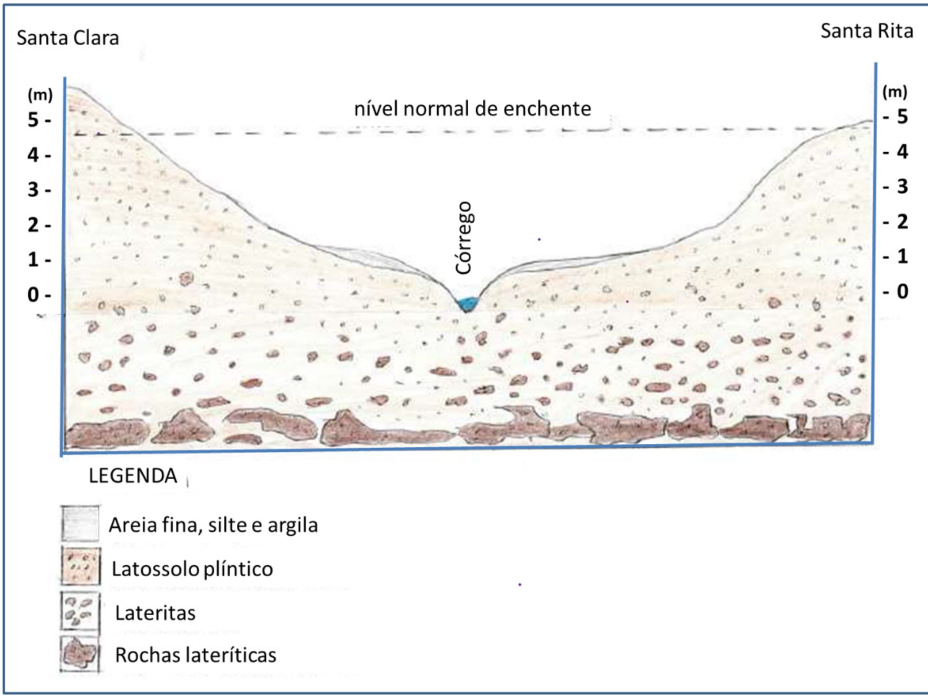


Figura 5: Perfil da formação do solo na área de estudo

Organizador: JDM AZEVEDO FILHO e AG LOPES.

O perfil apresenta a estrutura teórica da área da lagoa da Francesa. Observações de campo, associadas as perfurações e coletas de amostras, possibilitam afirmar a composição superficial de argila e outros sedimentos finos na camada superior da superfície da área, principalmente no talvegue do vale onde se encaixa a água que avança durante a enchente do rio Amazonas. A presença de latossolo plíntico e posteriormente, logo abaixo, a presença de pequenas rochas lateríticas, pressupõe a existência de formações de grandes blocos de rochas lateríticas. Essa constituição já foi descrita por Marmos e Aguiar (2005). Fotos da orla da cidade de Parintins, na margem do rio Amazonas, possibilita perceber essa constituição (figura 6).

Na figura 6 o detalhe mostra a composição do referido solo. Mais abaixo na parte do contato com o rio Amazonas encontra-se as formações de rochas lateríticas, não possíveis de serem vista na imagem.



Figura 6: Latossolo Plíntico na orla da cidade de Parintins nas proximidades do matadouro.

Fonte: J.D.M, Azevedo Filho, 2017.

8 | CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA LAGOA

No bairro da Francesa, onde se localiza a "Lagoa da Francesa", durante o trabalho de campo, foi perceptível o vale pouco profundo, margens suaves, leito do rio encaixado no período da vazante (figura 7-B). Para avaliar a análise dos solos, foram realizadas perfurações na parte baixa do leito seco de 4 em 4 metros da margem para análise. A figura 7 mostra a área estudada, tanto na vazante como no período da enchente.

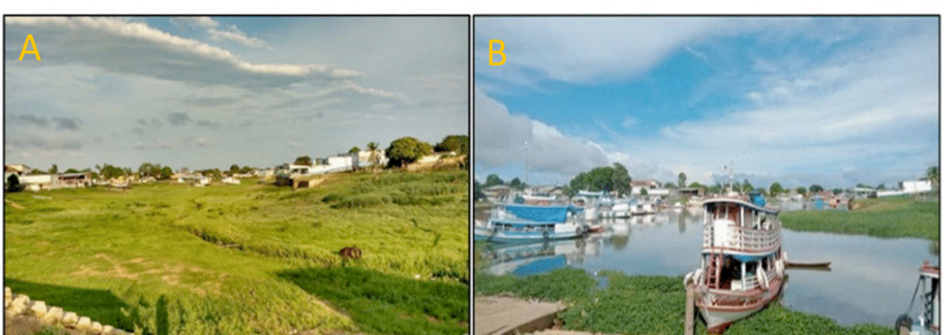


Figura 7: Vista da "Lagoa da Francesa": A- na vazante; B – na enchente

Fonte: J.D.M, Azevedo Filho, 2017.

Foram coletadas 5 amostras diferentes, a análise foi feita através de contato direto com as amostras de solo, porém a 1ª amostra coletada e a 2ª amostra não foi observada diferença, aparentava a mesma textura, composta de areia fina e argila. As Lateritas na região Amazônica desenvolveram-se em dois períodos bem distintos: o Terciário Inferior e Terciário Superior/ Plestoceno (COSTA, 1991).

No estudo realizado pela Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais - CPRM (2010), sobre a Geodiversidade do Estado do Amazonas, dentre as classes de solo dominantes no estado do Amazonas, os Argissolos compreendem praticamente 45% da área do estado. Os Latossolos representam 26% da área, sendo predominantemente Latossolos Amarelos, cuja ocorrência se concentra próximo à região central do estado nas áreas de terra firme. Há várias deposições argilosas ao fundo mais de 1m.

Para a realização dessa coleta, foi utilizado um trado e enxada, onde foi possível, medir e cavar a profundidade do solo. Da 3ª para a 4ª amostra, argila branca, e material plíntico, sendo encontradas pequenas rochas lateríticas, material consolidado e semi-consolidado. Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013) os Plintossolos são solos minerais que apresentam horizonte plíntico (horizonte mineral de espessura igual ou maior que 15 cm, caracterizado pela presença de plíntita em quantidade igual ou superior a 15% por volume de solo) material de solo encontrado na área de estudo.

A 5ª amostra é caracterizada um solo drenado, misto de areia/argila. Os solos Argilosos distinguem-se dos Latossolos pela acentuada diferenciação de classe de textura entre os horizontes A e B, sendo os horizontes superficiais mais arenosos que os horizontes subsuperficiais (EMBRAPA, 2013).

9 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da Caracterização Geomorfológica e Pedológica da “Lagoa da Francesa” exige o conhecimento detalhado das características do solo. Através da análise de solo coletada, a classe Latossolo é a mais presente da ilha de Parintins, e no bairro da Francesa, onde a “lagoa da Francesa” se encontra, observou-se a ocorrência de areia/argila, além de material plíntico.

Olhar a área de estudo como uma lagoa pode estar encobrindo a sua gênese. A história geológica da grande bacia descrita por Ab’Saber (2003) propicia entendê-la a partir de suas transformações recentes ocorridas a partir da orogênese dos Andes (Terciário) e, em consequência dessa elevação as fraturas e falhas que vieram a ordenar o sistema de drenagem da atual bacia hidrográfica. Ainda podemos destacar a variações do nível do oceano, ocorrida já no Quaternário, cerca de 11 mil anos atrás. As grandes formações sedimentares datam desse período e sua dissecação vem ocorrendo de forma intensa em curtos ou prolongados períodos erosivos.

Esse entendimento nos leva a pensar a área de Parintins como uma região de

pequenos morros médios e suaves que, por algum motivo, entraram em subducção, associado ao período de estabelecimento do novo nível do oceano. Com isso, as águas do grande rio invadem essas áreas dissecadas dos vales e formam uma lagoa, ou várias, durante o período da enchente.

Dado a complexidade do tema e de mudança de escala para entender melhor as ocorrências que deram origem à ilha de Parintins e todo o seu entorno, recomenda-se dar continuidades aos estudos geológicos e geomorfológicos dessa parte do território amazônico.

REFERÊNCIAS

AB´SABER, Aziz N. **Amazônia do discurso á práxis**. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

AB´SABER, Aziz N. **os domínios de natureza no Brasil. Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ALBUQUERQUE, Carlossandro Carvalho de. **Análise geoecológica da paisagem da várzea na Amazônia Central. Um estudo estrutural e funcional do Paraná de Parintins-AM**. Tese (Doutorado em Geografia) Departamento de Geografia, da Faculdade de Geociências, da Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2012.

AZEVEDO FILHO, João D´Anuzio Menezes de. **A produção e a percepção do turismo em Parintins, Amazonas**. 2013, 210 f. Tese(Doutorado). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo(USP). São Paulo, 2013.

CASSETI, Valter. **Elementos de Geomorfologia.** Goiânia: Editora da UFU, 1994.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1980.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgar Blucher,1974.

CHRISTOFOLETTI, A. Impactos no meio ambiente ocasionados pela urbanização tropical**.** In: SANTOS, M, SOUZ M. A. A, SCARLATO FC, ARROYO, M. (Orgs). **O novo mapa do mundo: natureza e sociedade hoje: uma leitura geográfica**. São Paulo: HUCITEC/ANPUR: p. 127-38. 1993

COSTA, João Batista S.; BEMERGUY, Ruth Léa, HASUI, Yociteru et all. Neotectônica da região amazônica: aspectos tectônicos, geomorfológicos e deposicionais. **Geonomos**, nº4, vol.2, 1996, p. 23-44.

COSTA, M.L. Aspectos geológicos dos lateritos da Amazônia. **Revista Brasileira de Geociências**. 21 (12): 146-160, 1991.

CPRM – Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais . MAIA, Maria Adelaide M.; MARMOS, José Luiz (Orgs.). **Geodiversidade do Estado do Amazonas**. CPRM: Manaus, 2010.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3 ed. rev. ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

GONÇALVES, D.R.P. Educação Ambiental e o Ensino Básico. **Anais** do IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente, Florianópolis. 1990, p. 125-146.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A.J.T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

GUERRA, A.J.T. ; MENDONÇA, J.K.S. **Erosão dos solos e a questão ambiental.** *In*: VITTE, A.C. e GUERRA, A.J.T. (orgs.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil.** Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, 2ª edição, 2007, p. 225-256.

GUERRA, A.J.T; BOTELHO, R. G. M. Características e propriedades dos solos relevantes para os estudos pedológicos e análise dos processos erosivos. **Anuário do Instituto de Geociências** - V. 19, 1996.

GUERRA, A.J.T; CUNHA, S.B. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 4ªed.-Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 05/10/2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. enação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual Técnico de Pedologia**, 2ª ed. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 4). Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv37318.pdf

LUZ, Marcos Aurélio Matos da (Org.). **Projeto de trabalho técnico social de habitação**. Parintins: Prefeitura Municipal de Parintins, 2006

MARMOS, José Luiz, AGUIAR, Carlos José Bezerra de. **Avaliação da qualidade das águas subterrâneas da cidade de Parintins–AM**. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Prefeitura de Parintins: Parintins, 2005.

MARQUES, Rildo Oliveira. **Erosão nas margens do rio Amazonas: o fenômeno das terras caídas e as implicações para a cidade de Parintins-AM**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia -PPGG, da Universidade Federal do Amazonas, 2017.

MOREIRA, M. L. C.; VASCONCELOS, T. N. N. (Org.). **Mato Grosso: solos e paisagens**. Cuiabá: Entrelinhas, 2007.

PEREIRA, J.B.S; ALMEIDA, J.R. Biogeografia e geomorfologia. In: GUERRA, A.J.T; CUNHA, S.B. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 4ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p. 195-247.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. **Mercator**. Fortaleza, n.1, 2002. p. 95-112.

ROSS, J. L. S (Org.). **Geografia do Brasil**. 2 ed. São Paulo: Ed. da USP, 1998.

ROSS, J. L. S. **Relevo brasileiro: uma nova proposta de classificação**. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n. 4, p. 25-39, 1985.

VIANA, C. D. B; ARAÚJO, J. V; SOUZA, L. F. P; CARVALHO, A. L. **Pedologia**. **Projeto RADAMBRASIL**: Folha SA.21-Santarém. Rio de Janeiro: DNPM, 1976, p. 199-308.

VIEIRA, L. S. **Manual de Ciência do Solo: com ênfase aos solos Tropicais**. Agronômica Ceres, São Paulo, 1988.

JULIANA THAISA RODRIGUES PACHECO - Doutora em Ciências Sociais Aplicadas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2022. Mestre em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2013), na área de concentração Cidadania e Políticas Públicas, Linha de Pesquisa: Estado, Direitos e Políticas Públicas. Possui graduação em Bacharelado em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008). Como formação complementar cursou na Universidade de Bremen, Alemanha, as seguintes disciplinas: Soziologie der Sozialpolitik (Sociologia da Política Social), Mensch, Gesellschaft und Raum (Pessoas, Sociedade e Espaço), Wirtschaftsgeographie (Geografia Econômica), Stadt und Sozialgeographie (Cidade e Geografia Social). Atua nas áreas de pesquisa em política habitacional, planejamento urbano, políticas públicas, urbanização, licenciamento ambiental e estudos de impacto de vizinhança.

MAURICIO ZADRA PACHECO - Doutor pela Universidade de Bremen (UniBremen) com trabalho desenvolvido no Instituto Fraunhofer - IFAM (Bremen Alemanha) pelo Programa Ciências sem Fronteiras, Mestre em Gestão do Território pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2009); possui graduação em Administração pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2003) e graduação em Bacharelado em Informática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1995). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Informação, e desenvolveu estudos nas áreas de Geoprocessamento e Geografia Humana com ênfase na utilização de geotecnologias como ferramentas de auxílio à gestão de território. É Coordenador do Projeto de Extensão: Lixo Eletrônico: Descarte Sustentável, da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

ÍNDICE REMISSIVO



Atena
Editora
Ano 2023

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Geografia:

A superfície do planeta Terra em análise 3



Atena Editora
Ano 2023

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Geografia:
A superfície do planeta Terra em análise 3